

**PENGEMBANGAN MEDIA KARTU PINTAR BIOLOGI
DENGAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN *HABITS OF MIND* PADA
KELAS X**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-
Syarat Guna Mendapatkan Gelar Sarjana S1 dalam Ilmu Biologi

Oleh :

DESI EMAWATI

NPM : 1711060162

Jurusan : Pendidikan Biologi



FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

RADEN INTAN LAMPUNG

1442 H / 2021 M

**PENGEMBANGAN MEDIA KARTU PINTAR BIOLOGI
DENGAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN *HABITS OF MIND* PADA
KELAS X**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-
Syarat Guna Mendapatkan Gelar Sarjana S1 dalam Ilmu Biologi

Oleh :

DESI EMAWATI

NPM : 1711060162

Jurusan : Pendidikan Biologi

Pembimbing : Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd.

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG**

1442 H / 2021 M

ABSTRAK

PENGEMBANGAN MEDIA KARTU PINTAR BIOLOGI DENGAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN *HABITS OF MIND* PADA KELAS X

**Oleh:
DESI EMAWATI**

Kemampuan *Habits Of Mind* peserta didik masih dalam kategori kurang, hal ini dibuktikan melalui nilai yang didapatkan saat melakukan pra-penelitian. Proses pembelajaran di-kelas masih bersifat berpusat pada pendidik dan media pembelajaran yang masih menggunakan *power point*, sehingga lebih banyak terjadi komunikasi satu arah yang terkesan membuat pembelajaran menjadi monoton. Untuk itu dibutuhkan pengembangan bahan ajar Kartu pintar biologi dengan teknologi *Augmented Reality*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengembangan, kelayakan serta keefektifan kartu pintar biologi dengan teknologi *Augmented Reality* untuk meningkatkan kemampuan *Habits Of Mind* kelas X mata pelajaran biologi. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D) yang menggunakan prosedur Borg and Gall sampai tahap 9. Berdasarkan penelitian yang diperoleh dari beberapa ahli, persentase dari validasi ahli media sebesar 95%, ahli materi sebesar 98% dan ahli bahasa sebesar 94% dengan kriteria keseluruhan “sangat layak”. Respon peserta didik saat uji coba pendahuluan sebesar 78% dan saat uji coba secara luas sebesar 88%. Hasil angket pengukuran kemampuan *Habits Of Mind* didapatkan hasil sebesar 71% yang mana sebelum diberikan media kartu pintar biologi dalam pembelajarannya sebesar 40%. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa media kartu pintar dengan teknologi *Augmented Reality* layak untuk digunakan dan dapat meningkatkan kemampuan *Habits Of Mind* dalam pembelajaran SMA Negeri 1 Terbanggi Besar.

Kata Kunci: Kartu Pintar Biologi, Teknologi *Augmented Reality*, *Habits Of Mind*

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF BIOLOGICAL SMART CARD MEDIA WITH *AUGMENTED REALITY* TECHNOLOGY TO IMPROVE *HABITS OF MIND* ABILITY IN CLASS X

By

DESI EMAWATI

The Habits Of Mind ability of students is still in the poor category, this is evidenced by the scores obtained during pre-research. The learning process in the classroom is still centered on educators and learning media that still use power point, so that more one-way communication occurs which seems to make learning monotonous. For this reason, it is necessary to develop Biology Smart Card teaching materials with Augmented Reality technology. This study aims to determine the development, feasibility and effectiveness of biology smart cards with Augmented Reality technology to improve the ability of Habits Of Mind class X biology subjects. This research is a type of Research and Development (R&D) research that uses the Borg and Gall procedure until stage 9. Based on research obtained from several experts, the percentage of media expert validation is 95%, material expert is 98% and linguist is 94% with overall criteria of “very decent”. The response of students during the preliminary trial was 78% and during the broad trial was 88%. The results of the questionnaire measuring the ability of Habits Of Mind obtained results of 71% which before being given the biology smart card media in learning was 40%. Based on the results of this study, it can be concluded that smart card media with Augmented Reality technology is feasible to use and can improve the ability of Habits of Mind in learning at SMA Negeri 1 Terbanggi Besar.

Keywords: Biology Smart Card, Augmented Reality Technology, Habits Of Mind

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Desi Emawati
NPM : 1711060162
Jurusan/Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Kartu Pintar Biologi Dengan Teknologi *Augmented Reality* Untuk Meningkatkan Kemampuan *Habits Of Mind* Pada Kelas X” adalah benar-benar merupakan karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila dilain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, 27 Juli 2021
Penulis,

Desi Emawati
NPM. 1711060162

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Desi Emawati
NPM : 1711060162
Jurusan/Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Kartu Pintar Biologi Dengan Teknologi *Augmented Reality* Untuk Meningkatkan Kemampuan *Habits Of Mind* Pada Kelas X” adalah benar-benar merupakan karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila dilain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, 27 Juli 2021
Penulis,



Desi Emawati
NPM. 1711060162



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35131

Telp. (0721) 783260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN MEDIA KARTU PINTAR
BIOLOGI DENGAN TEKNOLOGI AUGMENTED
REALITY UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
HABITS OF MIND PADA KELAS X**

Nama : **Desi Emawati**

NPM : **1711060162**

Jurusan : **Pendidikan Biologi**

Fakultas : **Tarbiyah dan Keguruan**

MENYETUJUI

Untuk di munaqosyahkan dan di pertahankan dalam Sidang
Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan
Lampung

Pembimbing

Nukhbatul Bidavati Haka, M.Pd

NIP.

Ketua Jurusan,

Dr. Eko Kuswanto, M.Si

NIP. 197505142008011009



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Let.Kol.H. Suratinin Sukarame 1 Bandar Lampung Telp. (0721)703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **"PENGEMBANGAN MEDIA KARTU PINTAR BIOLOGI DENGAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN HABIST OF MIND PADA KELAS X"** disusun oleh, Desi Emawati, NPM: 1711060162, Program Studi: Pendidikan Biologi, telah diujikan dalam sidang Munaqasyah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung pada Hari/tanggal: Rabu/21 Juli 2021.

TIM MUNAQOSYAH

Ketua : Dr. Eko Kuswanto, M. Si.

Sekretaris : Aulia Ulmillah, M. Sc.

Penguji Utama : Irwandani, M. Pd.

Penguji Pendamping I : Nukhbatul Bidayati Haka, M. Pd.

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. H. Nirva Diana, M.Pd.

NIP. 196408281988032002

MOTTO

*Education's purpose is to replace an empty mind with an open
one*

“Tujuan pendidikan adalah membuat pikiran yang kosong
menjadi terbuka”



PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim Alhamdulillahirabbil alamin, Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan kekuatan dan nikmat kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Penulis mempersembahkan skripsi ini sebagai rasa terima kasih yang tulus kepada:

1. Allah SWT tempatkan meminta dan memohon pertolongan, serta baginda Nabi Muhammad SAW utusan Allah sebagai penyempurna akhlak.
2. Kedua orang tuaku, Ayah Yusuf dan Ibu Robaknah yang sangat saya hormati dan saya sayangi. Terimakasih telah membesarkan saya sampai akhirnya saya bisa melalui pendidikan hingga sarjana saat ini. Terimakasih atas segala do'a dan dukungan yang telah kalian berikan kepada anak keduamu ini. Teruslah sehat ayah dan ibu, sekarang sudah tugas anaku ini yang membahagiakan kalian.
3. Kakaku tercinta Ana Andrianah dan Adikku tersayang Selvi Agustina yang tak hentinya memberikan do'a dan dukungan moril selama menyelesaikan tugas akhir berupa skripsi ini.
4. Almaterku tercinta UIN Raden Intan Lampung sebuah instansi yang menjadi bagian dari perjalanan hidupku dalam menuntut ilmu dan dosen yang profesional serta didukung dengan teman-teman yang hebat yang kebersamaiku dalam suka maupun duka.



RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Desi Emawati, dilahirkan di Bandar Jaya Timur pada tanggal 6 Desember 1999, anak kedua dari pasangan Yusup dan Robaknah. Pendidikan dimulai dari Taman Kanak-kanak (TK)

Al – Falah dan lulus pada tahun 2004, SD Negeri 6 Bandar Jaya selesai tahun 2011, Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 4 Terbanggi Besar selesai tahun 2014, Sekolah Menengah Akhir (SMA) Negeri 1 Terbanggi Besar dan mengikuti pendidikan tingkat perguruan tinggi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung dimulai pada semester 1 Tahun Akademik 2017/2018 dengan mengambil Jurusan Pendidikan Biologi. Selama menempuh perkuliahan, Penulis pernah mengikuti Olimpiade Sains dan Karya Inovasi Perguruan Tinggi Keagamaan Islam (OSKI-PTKI) Tingkat Nasional pada tahun 2019 kemudian penulis pernah melakukan Kuliah Kerja Nyata Dari Rumah (KKN-DR) di Kelurahan Desa Bandar Jaya Timur, Kecamatan Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah, serta pernah melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 8 Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil alamin, Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan kekuatan dan nikmat kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Media Kartu Pintar Biologi Dengan Teknologi *Augmented Reality* Untuk Meningkatkan Kemampuan *Habits OF Mind* Pada Kelas X”

Dalam penyusunan skripsi penulis sangat menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan serta tidak akan berhasil tanpa bimbingan, saran, dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu Secara khusus penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M. Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Dr. Eko Kuswanto, M. Si sebagai Ketua Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang telah fasilitas untuk mempermudah penulis dalam menyelesaikan tugas akhirnya.
3. Nukhbatul Bidayati Haka, M. Pd selaku Dosen pembimbing yang selalu dengan sabar dan ikhlas memberikan bimbingan serta arahan sehingga skripsi dan artikel ini dapat selesai dengan baik.
4. Dosen Jurusan Pendidikan Biologi dan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang melimpah kepada penulis selama menempuh perkuliahan.
5. Wariyanto, S. Pd Selaku Guru Biologi di SMA Negeri 1 Terbanggi Besar yang selalu membantu penulis selama melakukan penelitian.
6. Kepala sekolah, staf pengajar beserta peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Terbanggi Besar yang telah memberikan bantuan hingga terselesainya skripsi ini
7. Sahabat-sahabatku Mbul Sukses Gadis Futihatul Rahmah, dan Ria Febriyanti Utami serta team nongki Putri Maya Sari, Ibrahim izzah, Yogo, Catur yang menjadi teman berbagi

keluh kesah suka duka dan bahagia serta memberikan semangat selama kuliah di UIN Raden Intan Lampung.

8. Teman-teman seperjuangan dari Jurusan Pendidikan Biologi angkatan 2017 terkhusus kelas C, tempat penulis belajar segala bentuk ilmu pengetahuan, mendapatkan banyak motivasi dan selalu memberikan semangat kepada penulis selama menjadi mahasiswa UIN Raden Intan Lampung.
9. Teman-teman KKN dan PPL yang menjadi teman berbagi pengalaman.
10. Semua pihak yang tidak dapat dijelaskan satu-persatu, akan tetapi telah membantu dalam penulisan skripsi ini.

penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, mengingat keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis, maka kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat penulis harapkan untuk perbaikan dimasa mendatang

Bandar Lampung, 27 Juli 2021
Penulis,

Desi Emawati
NPM. 1711060162

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
PERSETUJUAN PEMBIMBING	vi
PENGESAHAN.....	vii
MOTTO	viii
PERSEMBAHAN	ix
RIWAYAT HIDUP	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	clxxii
BAB I PENDAHULUAN	

A. Penegasan Judul	1
B. Alasan Memilih Judul	1
C. Latar Belakang Masalah	2
D. Identifikasi Masalah	9
E. Batasan Masalah.....	10
F. Rumusan Masalah	10
G. Tujuan Pengembangan	11
H. Manfaat Pengembangan	11
I. Kajian Penelitian Tedahulu yang Relevan	12
J. Sistematika Penulisan.....	14

BAB II LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teoritik.....	16
1. Media Pembelajaran	16
a. Pengertian Media pembelajaran.....	16
b. Jenis – jenis Media pembelajaran	17
c. Landasan Teoritik Penggunaan Media.....	19
d. Manfaat dan Fungsi Media Pembelajaran.....	20
2. Media Kartu Pintar Biologi	21
a. Pengertian Media Kartu Pintar	21
b. Jenis – jenis Media Media Kartu Pintar	22
c. Kelebihan dan kekurangan media kartu pintar..	23
d. Biologi.....	24
3. Teknologi <i>Augmented Reality</i>	24
4. Kemampuan <i>Habits Of Mind</i>	25
5. Kajian Materi	28
B. Teori Tentang Pengembangan Model.....	50
C. Kerangka Berpikir	54
D. Story Board Kartu Pintar Biologi	55

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian Pengembangan.....	60
B. Desain Penelitian Pengembangan	60
C. Prosedur Penelitian Pengembangan	60
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	69
E. Subjek Uji Coba Penelitian Pengembangan.....	69
F. Teknik Pengumpulan Data	70
G. Instrumen Penelitian.....	72
H. Uji-Coba Produk	85
I. Teknik Analisis Data	86

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian Pengembangan	94
1. Potensi dan Masalah.....	94
2. Pengumpulan Data	95
3. Pengembangan Desain	97
4. Validasi Desain	98
5. Revisi Desain	145
6. Uji Coba Terbatas	148

7. Revisi Produk.....	150
8. Uji Coba Secara Luas.....	150
9. Revisi Produk.....	157
B. Deskripsi dan Analisis Data Hasil Uji Coba	157
C. Kajian Produk Akhir.....	162

BAB V PENUTUP

A. Simpulan	167
B. Rekomendasi	167

DAFTAR RUJUKAN.....	169
----------------------------	------------

LAMPIRAN.....	172
----------------------	------------



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator <i>Habits Of Mind</i>	27
Tabel 2.2 Kajian Kurikulum 2013	28
Tabel 2.3 Uraian Materi	31
Tabel 2.4 Story Board Kartu Pintar	55
Tabel 3.1 Kategori Perolehan Nilai N-Gain	67
Tabel 3.2 Kategori Efektivitas Nilai N-Gain	67
Tabel 3.3 Kriteria Dalam Penilaian	73
Tabel 3.4 Instrumen Penelitian	74
Tabel 3.5 Kisi – Kisi Angket Ahli Media	76
Tabel 3.6 Kisi – Kisi Angket Ahli Materi	79
Tabel 3.7 Kisi – Kisi Angket Ahli Bahasa	81
Tabel 3.8 Kisi – Kisi Angket Tanggapan Peserta Didik	82
Tabel 3.9 Kisi – Kisi Angket <i>Habits Of Mind</i>	84
Tabel 3.10 Skala Likert	87
Tabel 3.11 Kriteria Kelayakan	87
Tabel 3.12 Skala Likert	88
Tabel 3.13 Kriteria Kemenarikan	89
Tabel 3.14 Kriteria <i>Habits Of Mind</i>	89
Tabel 3.15 Interpretasi Validitas	90
Tabel 3.16 Kriteria Uji T Paired Sample	92
Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1	98
Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Media Tahap 2	105
Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1	121
Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2	133
Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Bahasa	144
Tabel 4.6 Saran Validasi Ahli Media	150
Tabel 4.7 Saran Validasi Ahli Materi	151
Tabel 4.8 Saran Validasi Ahli Bahasa	152
Tabel 4.9 Hasil Responden Peserta Didik Uji Coba Terbatas	153
Tabel 4.10 Rata – Rata Nilai <i>Habits Of Mind</i> Peserta Didik	155
Tabel 4.11 Data Nilai N-Gain Peserta Didik	156
Tabel 4.12 Hasil Uji Normalitas	157
Tabel 4.13 Hasil Uji Homogenitas	175
Tabel 4.14 Hasil Perhitungan Uji T	158

Tabel 4.15 Hasil Responden Peserta Didik Uji Skala Luas ...	159
Tabel 4.16 Kajian Akhir Produk	166



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	54
Gambar 2.2 Langkah- Langkah Penggunaan Metode.....	61
Gambar 3.2 Langkah – Langkah Pengembangan Media	68
Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Ahli Media	121
Gambar 4.2 Grafik Perbandingan Ahli Materi	144
Gambar 4.3 Revisi Produk Ahli Media	150
Gambar 4.4 Revisi Produk Ahli Materi	151
Gambar 4.5 Revisi Produk Ahli Bahasa	152
Gambar 4.6 Bagian Depan Wadah/Kotak.....	166
Gambar 4.7 Bagian Belakang Wadah/Kotak	167
Gambar 4.8 Bagian Depan Kartu Pintar Biologi	169
Gambar 4.9 Bagian Belakang Kartu Pintar Biologi.....	170



BAB I PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Penegasan judul diperlukan untuk memahami judul skripsi dan menghindari kesalah pahaman dari isi skripsi. Adapun judul dari skripsi ini adalah: “Pengembangan Media Kartu Pintar Biologi Dengan Teknologi *Augmented Reality* Untuk Meningkatkan Kemampuan *Habits Of Mind* Pada Kelas X”. Berikut beberapa uraian kata yang terdapat di judul:

1. **Pengembangan** adalah suatu proses yang dirancang sesuai dengan potensi masalah yang ada menjadi suatu produk yang dapat digunakan.¹
2. **Media** merupakan alat untuk memberi pesan atau informasi bagi peserta didik supaya terjadi proses belajar.²
3. **Kartu pintar biologi** merupakan sebuah kartu yang berisi ringkasan atau pokok-pokok materi pembelajaran biologi.³
4. ***Augmented Reality*** adalah suatu teknologi yang dapat menyajikan objek maya secara virtual 3D dalam bentuk nyata.⁴
5. ***Habits Of Mind*** dalam bahasa Indonesia dapat diartikan sebagai kebiasaan berpikir.

B. Alasan Memilih Judul

Penulis perlu memaparkan alasan memilih judul, beberapa diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Alasan Obyektif

¹ Achmad Noor Fartiul dan Djoko Adi Walujo, “Belajar dan Pembelajaran”, Surabaya: Scorpindo Media Pustaka, 2020.

² Cepi Riana, *Media Pembelajaran*, (Banjarmasin: Universitas Lambung Mangkurat, 2019).

³ Tomi, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Kartu Pintar Biologi Pada Materi Sel Siswa Kelas XI MIA MA Madani Alauddin Kabupaten Gowa”, 2019.

⁴ Ipin Aripin dan Yeni Suryaningsih, “Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* (AR) Berbasis Android pada Konsep Sistem Saraf”, *Sainsmat : Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*, Vol. 8 No. 2 (2019), hal. 47,

Peserta didik memerlukan bahan ajar yang menarik dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir dalam proses pembelajaran untuk menunjang tujuan yang ingin dicapai.

2. Alasan Subyektif

Penelitian ini ada relevansinya dengan ilmu yang penulis pelajari dari Pendidikan Biologi dan bahan utama penyusunan skripsi guna memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana di bidang Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

C. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi di era globalisasi saat ini tentunya berpengaruh kedalam berbagai sektor kehidupan. Salah satu yang berdampak dalam perkembangan teknologi ini adalah dunia pendidikan. Pendidikan dapat diartikan sebagai salah satu keperluan pokok manusia yang mempunyai peranan sangat penting dalam hal meningkatkan serta menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Manusia dituntut untuk dapat menimba ilmu supaya menjadi manusia yang berguna bagi dirinya maupun orang – orang disekitar. Dalam pandangan Agama Islam, Islam sangat mendorong umatnya untuk menjadi orang yang berilmu, menyeru pada kebaikan dan mencegah kemungkaran, terlebih bagi seorang pendidik, guru, dosen, maupun ustadz. Bahkan mereka digolongkan sebagai orang-orang yang *ulul albab* (orang yang berakal) dan beruntung baik di dunia maupun di akhirat. Derajat mereka tentu lebih tinggi bahkan tidak sama dengan mereka yang tidak berilmu, sebagaimana dalam firman-Nya surat az Zumar ayat 9 :

أَمْ مَنْ هُوَ قَانِتٌ أَتَاءَ اللَّيْلِ سَاجِدًا وَقَائِمًا يَحْذَرُ الْآخِرَةَ وَيَرْجُوا رَحْمَةَ رَبِّهِ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ ۗ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولَٰئِ الْأَلْبَابِ ۖ □

Artinya : “Apakah kamu orang musyrik yang lebih beruntung) ataukah orang yang beribadah pada waktu malam dengan sujud dan berdiri, karena takut kepada (azab) akhirat dan mengharapkan rahmat Tuhannya? Katakanlah “Apakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?” Sebenarnya hanya orang yang berakal sehat yang dapat menerima pelajaran”. (Q.S. az-Zumar [39]: 9)

Pendidikan menjadi semakin penting semenjak masuk keabad 21 karena mampu menjamin peserta didik dalam memiliki keterampilan belajar serta berinovasi, keterampilan dalam penggunaan teknologi dan media informasi, dapat bekerja hingga bertahan dengan menggunakan keterampilan untuk hidup. Berbagai kompetensi yang dibutuhkan oleh peserta didik di era globalisasi saat ini sering disebut juga dengan keterampilan abad 21 dan konsep pendidikannya lebih dikenal dengan istilah pembelajaran abad 21.⁵ Pada dasarnya, kompetensi abad 21 ini sudah diadaptasi dalam sistem pendidikan di Indonesia melalui Kurikulum 2013 baik dilihat dari standar isi, standar proses, maupun standar penilaian. Pada standar proses di kurikulum 2013 pendidik diharuskan menerapkan pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Tetapi jika diamati secara langsung kebanyakan pembelajaran yang dilaksanakan adalah pembelajaran yang masih berpusat pada pendidik (*teacher-centered*). Hal ini membuat peserta didik tidak dapat menguasai keterampilan abad ke-21 secara optimal. Peralihan pembelajaran yang sebelumnya berpusat pada pendidik menjadi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik adalah cara untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21 pada peserta didik.⁶

Tujuan belajar di sekolah tidak hanya untuk memperoleh nilai, tetapi juga untuk membentuk sikap atau karakter peserta didik. Kurangnya perhatian pendidik terhadap aspek pembentukan sikap atau karakter peserta didik berpengaruh terhadap rendahnya prestasi dan keberhasilan dalam belajar. Oleh karena itu, pendidikan sekarang ini ditekankan pada pembentukan sikap dan keterampilan selain penguasaan kognitif.⁷

Proses pembelajaran 21 membutuhkan kecakapan yang berupa kemampuan berpikir dan juga penguasaan terhadap penggunaan teknologi. Proses pembelajaran adalah suatu sistem yang melibatkan satu kesatuan komponen yang saling berkaitan dan saling berinteraksi

⁵ I Wayan Redhana, "Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21", *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol. 13 No. 1 (2019), hal. 2239–53,.

⁶ Yusuf Andrian dan Rusman, "Implementasi Pembelajaran Abad 21 Dalam Kurikulum 13", *Jurnal Penelitian Dan Ilmu Pendidikan*, Vol. 12 No. 1 (2019), hal. 14–23,.

⁷ Dina Gasong, *Belajar dan Pembelajaran*, (1 ed.) (Yogyakarta: Deepublish, 2018),

untuk mencapai suatu hasil yang diharapkan secara optimal sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.⁸ Ilmu pengetahuan dan teknologi yang mengalami perkembangan tentunya dapat berpengaruh terhadap penggunaan alat-alat bantu mengajar di sekolah-sekolah dan lembaga-lembaga pendidikan lainnya. Pemanfaatan dalam penggunaan teknologi sudah mulai digunakan di dalam beberapa lembaga pendidikan sebagai sarana untuk mendukung pembelajaran, baik sebagai sarana menyampaikan informasi atau sebagai sarana penunjang kegiatan belajar dan tugas.⁹

Perubahan pembelajaran yang ada menjadikan dunia pendidikan memerlukan inovasi dan kreativitas dalam proses pembelajaran.¹⁰ Perkembangan teknologi juga mampu mempengaruhi proses pembelajaran, selain dapat memudahkan peserta didik untuk lebih memahami materi yang disampaikan oleh pendidik, penggunaan teknologi juga dapat menggantikan peran seorang pendidik untuk menjadi pelengkap dalam pembelajaran. Peran pendidik dibutuhkan dalam bidang pendidikan terkhusus dalam membuat pembaruan media pembelajaran. Media pembelajara adalah alat bantu utama dalam penyampaian pesan kepada peserta didik sehingga mampu memahami materi yang disampaikan. Proses dan hasil belajar mempengaruhi dalam pemahaman tentang karakteristik materi dan penggunaan media pembelajaran.¹¹

Biologi adalah salah satu dari bidang ilmu sains, dimana biologi memiliki karakteristik materi yang berbeda dengan bidang ilmu lainnya. Biologi merupakan bidang yang memiliki cakupan yang luas dan berkembang dengan sangat pesat. Biologi sebagai salah satu bidang ilmu pengetahuan alam yang tidak hanya menyediakan

⁸ Aprida Pane dan Muhammad Darwis Dasopang, “Belajar Dan pembelajaran”, Vol. 03 No. 2 (2017), hal. 333–52,.

⁹ Sudarsri Lestari, “Peran Teknologi dalam Pendidikan di Era Globalisasi”, *Edureligia; Jurnal Pendidikan Agama Islam*, Vol. 2 No. 2 (2018), hal. 94–100, <https://doi.org/10.33650/edureligia.v2i2.459>.

¹⁰ Nukhbatul Bidayati Haka et al., “Pengaruh Blended Learning Berbantuan Google Classroom Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Kemandirian Belajar Peserta Didik”, *Edu Sains Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, Vol. 8 No. 1 (2020), hal. 1–12,

¹¹ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran Ed Revisi*, (Jakarta: Grafindo Persada, 2017).

berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep proses sains. Biologi mengkaji mengenai makhluk hidup, lingkungan, dan antara keduanya. Materi biologi juga tidak hanya berkaitan dengan fakta-fakta ilmiah tentang fenomena alam yang konkret tetapi berkaitan pula dengan sesuatu objek yang abstrak. Sehingga memerlukan kemampuan berpikir yang cerdas dalam memahami karakteristik materi biologi.¹²

Karakteristik materi-materi biologi yang cenderung abstrak akan menuntut seorang pendidik Ilmu pengetahuan Alam untuk berinovasi salah satunya ialah dengan penggunaan media pembelajaran. Media pembelajaran bukan hanya sekedar penyampai pesan atau informasi semata, melainkan media pembelajaran dapat dikatakan sebagai bagian yang tidak bisa dipisahkan dari proses belajar mengajar. Efektivitas proses pembelajaran sangat dipengaruhi oleh faktor metode dan media pembelajaran yang digunakan. Keduanya saling berkaitan, dimana pemilihan metode tertentu akan berpengaruh terhadap jenis media yang akan digunakan. Dalam arti bahwa harus ada kesesuaian diantara keduanya untuk mewujudkan tujuan pembelajaran.¹³

Media pembelajaran memiliki berbagai kegunaan seperti mampu menumbuhkan rasa senang dan rasa ingin tahu peserta didik melalui pemahaman dengan proses pengelihatian (visual), pendengaran (audio), atau keduanya (audio visual), dan berbagai tindakan. Tindakan yang dilakukan peserta didik sangat mempengaruhi hasil dari suatu pembelajaran.¹⁴ Media pembelajaran dengan pemahaman melalui pengelihatian (visual) memegang peranan yang dianggap penting dalam proses belajar mengajar, dikarenakan mampu meningkatkan pemahaman dan memperkuat daya ingat peserta didik. Selain itu media berbasis visual ini, juga dapat merangsang dan

¹² Paidi Hw, *Biologi, Sains, Lingkungan Dan Pembelajaran Dalam Upaya Peningkatan Kemampuan Dan Karakter Siswa*, (Yogyakarta: FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, 2018).

¹³ Mustofa abi Hamid et al., *media pembelajaran*, cetakan 1 (yayasan kita menulis, 2020)

¹⁴ Gelar Dwirahayu et al., "Pengaruh Habits Of Mind Terhadap Kemampuan Generalisasi Matematis", *JPPM*, Vol. 11 No. 2 (2018).

menumbuhkan minat peserta didik dan mampu memberikan hubungan antara isi materi pelajaran dengan dunia nyata.¹⁵

Keberhasilan dalam penggunaan media berbasis visual ditentukan oleh kualitas dan efektivitas bahan-bahan visual yang digunakan. Media visual dalam pembuatannya dibuat sesederhana mungkin agar memudahkan pemahaman peserta didik, dikarenakan visual lebih menekankan kepada informasi berupa teks. Salah satu contoh dari media berbasis visual ialah kartu pintar. Kartu pintar merupakan media berbasis visual cetak yang menghasilkan materi dalam bentuk salinan cetak yang berisikan fakta-fakta seputar materi. Media kartu pintar juga memberikan kesempatan bagi peserta didik dalam mengembangkan kemampuan yang dimiliki dengan cara menemukan secara langsung permasalahan yang sering terjadi dalam kehidupan nyata dan memungkinkan terciptanya komunikasi dua arah.¹⁶

Efektivitas dan efisiensi dalam peningkatan kualitas dari media pembelajaran berbasis visual, perlu adanya pengembangan yang dilakukan secara kreatif dan inovatif sesuai dengan pencapaian pembelajaran abad 21 yaitu pemanfaatan penggunaan teknologi. Hal ini perlu dilakukan agar proses pembelajaran tidak terkesan kurang menarik, monoton dan membosankan sehingga akan menghambat peserta didik dalam menerima pengetahuan.¹⁷ Oleh karena itu peneliti mengembangkan media yang dapat menggunakan pemanfaatan dari teknologi yaitu media kartu pintar dengan teknologi *Augmented Reality*.

Teknologi *Augmented Reality* adalah suatu teknologi yang dapat menyajikan objek maya secara virtual 3D dalam bentuk nyata. Pengembangan media dengan penggunaan teknologi tersebut diselaraskan dengan pembelajaran biologi yang materinya cenderung abstrak sehingga mampu membuat pembelajaran yang lebih bermakna serta merangsang dan meningkatkan pemahaman konsep. Pemahaman

¹⁵ R Wahyuni Sari, "Pengaruh Media Visual Kartu Pintar Terhadap Minat Belajar Pendidikan Kewarganegaraan Pada Kelas Iii Sd Negeri 63 Bengkulu ...", 2018, tersedia pada <http://repository.iainbengkulu.ac.id/id/eprint/2661> (2018).

¹⁶ Tomi, *Loc.Cit.*

¹⁷ Sudarsri Lestari, *Loc.Cit.*

tidak hanya sekedar tahu melainkan dapat diaplikasikan pengetahuan tersebut dalam dunia nyata. Untuk mewujudkan itu semua, peserta didik membutuhkan penalaran melalui kemampuan berpikir.¹⁸

Habits of mind diartikan sebagai kebiasaan berpikir atau kecenderungan berperilaku secara cerdas atau membentuk pola perilaku cerdas tertentu yang dapat mendorong kesuksesannya dalam menyelesaikan permasalahan yang tidak dengan segera diketahui solusinya. Menurut Costa yang dikutip oleh Gelar Dwirahayu bahwa terdapat enam belas kategori *Habits of mind* yaitu bertahan atau pantang menyerah; mengatur kata hati; mendengarkan pendapat orang lain dengan rasa empati; berpikir luwes; berpikir tentang berpikir; berusaha bekerja teliti dan tepat, bertanya dan problem posing; menggunakan pengalaman lampau untuk membentuk pengetahuan baru; berpikir dan berkomunikasi dengan jelas dan tepat; mengumpulkan berbagai data melalui berbagai indra; mencipta, berimajinasi, inovasi; merespon dengan kekaguman; bertanggung jawab terhadap resiko yang ada; humoris; berpikir ketergantungan; terbuka terhadap pembelajaran selanjutnya. Hal tersebut menunjukkan bahwa *habits of mind* dapat terlihat dan diamati melalui proses pembelajaran yang dialami siswa.¹⁹ Dalam proses pembelajaran masih ada beberapa pendidik yang kurang dalam meningkatkan kemampuan *Habis Of Mind* hal ini didukung berdasarkan pra penelitian yang telah dilakukan di SMA Negeri 1 Terbanggi Besar dengan melakukan observasi dan wawancara terhadap pendidik dan peserta didik kelas X.

Berdasarkan hasil pra penelitian yang telah dilakukan di SMA N 1 Terbanggi Besar pada mata pelajaran biologi kelas X tahun ajaran 2020/2021 didapatkan informasi bahwa pada proses pembelajaran biologi masih berpusat pada pendidik (*teacher-centered*) dalam beberapa kegiatan pembelajaran. Pembelajaran yang berlangsung hanya bergantung pada pendidik dengan berbantuan media *Power point*.. Peserta didik mengatakan bahwa mereka kurang minat dalam pelajaran biologi dikarenakan proses pembelajaran yang berlangsung kurang menarik dan cenderung membosankan karena hanya menggunakan media *power point* tanpa adanya penggunaan teknologi

¹⁸ Ipin Aripin dan Yeni Suryaningsih, *Loc.Cit.*

¹⁹ Gelar Dwirahayu et al., *Loc.Cit.*

yang memadai saja hal inilah yang membuat peserta didik sulit untuk memahami materi yang disampaikan oleh pendidik. Kurangnya pemahaman serta minat dalam pelajaran biologi membuat peserta didik kurang bisa meningkatkan keterampilan berpikir mereka dibuktikan dari hasil analisa penyebaran angket *Habits Of Mind* dengan menggunakan enam belas indikator yang dikembangkan oleh Costa dan diperoleh hasil sebesar 40% yang tergolong rendah.

Peserta didik menganggap bahwa pembelajaran biologi adalah suatu pelajaran yang kurang menyenangkan karena materinya yang sulit dipahami membuat peserta didik kurang bersemangat dalam proses pembelajaran. Sumber belajar yang digunakan oleh pendidik dalam proses pembelajaran juga kurang menarik padahal ada beberapa media yang bisa digunakan dalam pembelajaran tetapi belum dimanfaatkan secara maksimal. Selain itu, media yang digunakan dalam proses pembelajaran masih terdapat kelemahan, antara lain media yang digunakan belum menumbuhkan rasa keingintahuan peserta didik dalam belajar, tidak berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran baik itu dari pendidik maupun peserta didik. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa penggunaan media yang menarik dan mengajak untuk berperan aktif dalam memecahkan masalah pada setiap materi yang disampaikan sehingga akan lebih bisa membuat peserta didik tertarik dalam melakukan proses pembelajaran. Maka dari itu, seorang pendidik diharapkan dapat menciptakan ruang lingkup pembelajaran menjadi lebih menarik, kondusif, dan efektif. Dengan adanya media kartu pintar biologi dengan teknologi *Augmented Reality* diharapkan mampu menumbuhkan ketertarikan serta keaktifan peserta didik dalam mempelajari biologi. Prinsip media kartu pintar biologi adalah penggunaan gambar dengan teknologi *Augmented Reality* sebagai alat untuk membantu menjelaskan materi animalia yang terdapat di dalamnya. Gambar hewan yang terdapat di kartu pintar biologi dapat dimunculkan secara nyata dengan teknologi *Augmented Reality*, yang selanjutnya memberikan kesempatan untuk mengamati dan memahami materi serta memunculkan keaktifan peserta didik.

Peneliti berharap dengan adanya pengembangan media pembelajaran berupa kartu pintar biologi dengan teknologi *Augmented*

Reality mampu meningkatkan kemampuan *Habits Of Mind* peserta didik sehingga peserta didik mampu membangun pembentukan sikap dan keterampilan serta pengetahuan yang mereka miliki dengan penyajian yang terdapat didalam kartu pintar biologi. Selain itu dapat membantu para pendidik dalam menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna dan memberikan kesempatan peserta didik dalam mengembangkan *Habits Of Mind* mereka.

Berdasarkan uraian diatas, maka diharapkan agar peserta didik dapat lebih aktif dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik dapat lebih mudah memahami materi yang disampaikan, dengan demikian hasil belajar peserta didik semakin meningkat. Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran kartu pintar biologi dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality*, dan meneliti peningkatan berpikir peserta didik dalam proses pembelajaran biologi dengan menggunakan media krtu pintar ini dapat merubah proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan keterampilan peserta didik semakin meningkat. Oleh sebab itu peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Kartu Pintar Biologi Dengan Teknologi *Augmented Reality* Utuk Meningkatkan Kemampuan *Habits Of Mind* Pada kelas X”.

D. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, ada beberapa masalah yang dapat diidentifikasi, yaitu:

1. Era globalisasi di abad ke-21 menuntut kecakapan yang berupa kemampuan berpikir dan juga penguasaan terhadap penggunaan teknologi.
2. Pemanfaatan penggunaan teknologi dalam mengembangkan media pembelajaran masih sedikit.
3. Sarana prasarana disekolah hanya berupa buku dan *power point* menyebabkan peserta didik kurang minat dan memahami pembelajaran biologi.
4. Penerapan media pembelajaran belum berorientasi pada peningkatan kemampuan *Habits Of Mind* peserta didik.
5. Kemampuan *Habits Of Mind* masih rendah.

E. Batasan Masalah

Untuk memfokuskan penelitian ini pada masalah yang diharapkan, maka ruang lingkup penelitian ini dibatasi. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Media kartu pintar yang dibuat menggunakan software *Canva Pro* dan penggunaan teknologi *Augmented Reality* menggunakan aplikasi *uniteAr* yang dapat diinstal di playstore smartphone android atau appstore pada *smartphone apple*.
2. Materi yang akan diajarkan adalah materi kingdom animalia.
3. Kemampuan *Habits Of Mind* terdiri dari 16 indikator sesuai dengan yang dikemukakan oleh Costa
4. Penelitian ini dilakukan di SMA N 1 Terbanggi Besar pada kelas X Semester II Tahun Ajaran 2020/2021.

F. Rumusan Masalah

Berdasarkan dengan perumusan masalah yang telah dikemukakan diatas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui:

1. Bagaimana cara pengembangan media Kartu Pintar Biologi dengan teknologi *Augmented reality* untuk meningkatkan kemampuan *Habits Of Mind* pada peserta didik kelas X pada materi animalia?
2. Bagaimana kelayakan media Kartu Pintar Biologi dengan teknologi *Augmented reality* untuk meningkatkan kemampuan *Habits Of Mind* pada peserta didik kelas X pada materi animalia?
3. Bagaimana keefektifan media Kartu Pintar Biologi dengan teknologi *Augmented reality* untuk meningkatkan kemampuan *Habits Of Mind* pada peserta didik kelas X pada materi animalia?

G. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan dengan perumusan masalah yang telah dikemukakan diatas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui :

1. Untuk mengembangkan media Kartu Pintar Biologi dengan teknologi *Augmented reality* untuk meningkatkan kemampuan *Habits Of Mind* pada peserta didik kelas X di tingkat SMA

2. Untuk mengetahui kelayakan media Kartu Pintar Biologi dengan teknologi *Augmented reality* untuk meningkatkan kemampuan *Habits Of Mind* pada kelas X
3. Untuk mengetahui keefektifan media Kartu Pintar Biologi dengan teknologi *Augmented reality* untuk meningkatkan kemampuan *Habits Of Mind* pada kelas X

H. Manfaat Pengembangan

Berdasarkan tujuan penelitian yang dikemukakan sebelumnya, maka hasil penelitian ini di harapkan dapat memberikan manfaat, diantaranya:

1. Bagi peneliti, dapat memberikan serta menambah wawasan ilmu pengetahuan dan pengalaman praktek secara langsung sebagai bekal untuk menjadi calon tenaga pendidik IPA khususnya biologi yang profesional.
2. Bagi peserta didik, penelitian ini dapat menjadikan peserta didik untuk lebih bersemangat, dan kreatif dalam belajar, serta meningkatkan pemahaman terhadap materi yang telah disampaikan oleh guru.
3. Bagi pendidik, penelitian ini dapat memberikan alternatif dalam mendesain media pembelajarant dengan menggunakan pemanfaatan penggunaan teknologi yang efektif dan inovatif, yang kemudian diharapkan dapat meningkatkan kemampuan *Habits Of Mind* peserta didik.
4. Bagi sekolah, Penelitian ini diharapkan dapat menambah kajian pengembangan ilmu dan pengetahuan yang terkait dengan pengembangan media pembelajaran kartu pintar biologi dengan *Augmented Reality* untuk meningkatkan kemampuan *Habits Of Mind* pada kelas X.

I. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan

Peneliti berharap dengan adanya pengembangan kartu pintar biologi sebagai media pembelajaran dapat membantu peserta didik dalam memahami materi secara lebih bermakna, dan dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir. Peneliti dalam mengembangkan penelitiannya merupakan beberapa penelitian

yang telah dilakukan sebelumnya, dan berikut adalah beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Ria Nita Fitri, Azrita, dan Lisa Deswati dalam judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Kartu Pintar Pada Materi Sistem Pernapasan Kelas VIII SMP Negeri 27 Padang” dalam penelitian tersebut peneliti mengembangkan suatu media kartu pintar yang dibuat berdasarkan permasalahan yang ada pada sekolah tersebut. Pada penelitian ini, media kartu pintar bertujuan untuk memancing minat belajar anak terhadap materi pembelajaran sambil bermain, sehingga dengan perasaan senang diharapkan anak bisa lebih mudah memahami materi pelajaran yang disajikan. Jika dilihat berdasarkan hasil dari percobaan pada media kartu pintar tersebut media ini dianggap praktis dalam proses pembelajaran dilihat berdasarkan hasil tanggapan yang dilakukan pada siswa dan guru di SMP Negeri 27 Padang diperoleh skor rata-rata sebesar 92,71% oleh guru dan sangat praktis serta 90,79% oleh siswa. Berdasarkan skor rata-rata tanggapan guru dan siswa terhadap media kartu pintar, hal ini menunjukkan bahwa kartu pintar praktis digunakan oleh siswa dalam pembelajaran.²⁰

Penelitian yang telah dilakukan oleh Umar Agustian Khalifudina, Agus Prambudib, dan Isti Hidayah dalam judul “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Rasa Ingin Tahu Melalui Model DL Berbantuan Kartu Domino Materi Operasi Bilangan Pecahan Kelas VII” pada Hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa di siklus II telah mencapai ketuntasan klasikal lebih dari 75% yang menunjukkan bahwa penelitian tersebut penerapan model *Discovery Learning* berbantuan Kartu Domino dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Kemudian pada hasil tes rasa ingin tahu siswa diperoleh aktivitas guru mencapai 97% dan aktivitas siswa mencapai 96% hal ini menunjukan bahwa penerapan model *Discovery Learning* berbantuan Kartu Domino dapat meningkatkan rasa ingin tahu siswa. Berdasarkan penelitian tersebut media kartu domino dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, tidak monoton,

²⁰ Ria Nita Fitri et al., “Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Kartu Pintar Pada Materi Sistem Pernapasan Kelas VIII SMP Negeri 27 Padang”, 2020.

menarik perhatian siswa dan memacu semangat belajar siswa sehingga terdapat hubungan positif untuk meningkatkan kemampuan berpikir dengan rasa ingin tahu siswa di kelas VII SMP 22 Semarang.²¹

Penelitian selanjutnya yang relevan dengan penelitian ini yaitu penelitian yang telah dilakukan oleh Eva Carlina Pasaribu, Rahmi, Notowinarto dalam judul “Pengaruh Media Kartu Kemudi Pintar Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Di Kelas XI SMA Negeri 4 Batam TA. 2017/2018”, sebelum pemberian media kemudi pintar siswa yang tuntas dalam pembelajaran biologi dengan materi sistem ekskresi manusia hanya 13 orang (32%) yang tuntas dan 28 orang (68%) siswa tidak tuntas di kelas XI MIA 1. Dan setelah menggunakan media kartu kemudi pintar di pembelajaran biologi dengan materi sistem ekskresi di kelas XI MIA 1 didapatkan hasil siswa yang tuntas sebanyak 37 orang (88%) dan yang tidak tuntas sebanyak 4 orang (12%). Berdasarkan data hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa pengaruh positif atas peningkatan hasil belajar siswa. Media kartu kemudi pintar (KKP) dapat dijadikan referensi pembuatan media namun perlu disesuaikan dengan materi yang akan diajarkan.

Penelitian selanjutnya yang relevan dengan penelitian ini yaitu penelitian yang telah dilakukan oleh Ilmawan Mustaqim dalam judul “Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran”, bahwa berdasarkan hasil penelitian, penggunaan *Augmented Reality* sangat berguna untuk media pembelajaran yang interaktif dan nyata serta secara langsung oleh peserta didik. Selain itu media pembelajaran menggunakan *Augmented Reality* dapat meningkatkan minat peserta didik dalam belajar karena sifat dari *Augmented Reality* yang menggabungkan dunia maya yang dapat meningkatkan imajinasi peserta didik dengan dunia nyata secara langsung. *Augmented Reality* bersifat interaktif yang membuat peserta didik untuk melihat keadaan secara nyata dan langsung serta dapat mengimajinasikan hasil proses pembelajaran yang diberikan pendidik kepada peserta didik.

²¹ U A Khalifudin et al., “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Rasa Ingin Tahu Melalui Model DL Berbantuan Kartu Domino Materi Operasi Bilangan Pecahan Kelas VII”, *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, Vol. 2 (2019), hal. 778–87

Berdasarkan penelitian tersebut penggunaan teknologi *Augmented Reality* dapat pula menghasilkan media pembelajaran *Augmented Reality* yang bisa memvisualisasikan konsep abstrak untuk pemahaman suatu model objek dan mampu merangsang pola pikir peserta didik.²²

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu yang telah dilakukan tentang media kartu pintar biologi masih belum terdapat yang menggunakan dengan teknologi *Augmented Reality* pada materi animalia. Penelitian – penelitian terdahulu yang menggunakan media kartu tidak menggunakan teknologi pendukung dalam penelitiannya dan penelitian yang mengembangkan pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* hanya terfokus mengembangkan media teknologinya saja. Oleh karena itu, peneliti ingin mengembangkan media kartu pintar dengan inovasi baru yang akan dikembangkan dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* yang sudah ada serta pada materi animalia yang memiliki perbedaan dengan peneliti sebelumnya.

J. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi penegasan judul, latar belakang masalah, identifikasi dan batasan masalah, rumusan masalah, tujuan pengembangan, manfaat pengembangan, kajian penelitian terdahulu yang relevan, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi deskripsi teoretik (teori media pembelajaran, kartu pintar biologi, teknologi *Augmented Reality*, *Habits Of Mind* dan kajian materi) dan teori-teori tentang pengembangan model (teori pengembangan kartu pintar)

BAB III METODE PENELITIAN

²² Ilmawan Mustaqim, “Pemanfaatan *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran”, *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, Vol. 13 No. 2 (2016), hal. 728–32, <https://doi.org/10.1109/SIBIRCON.2010.5555154>.

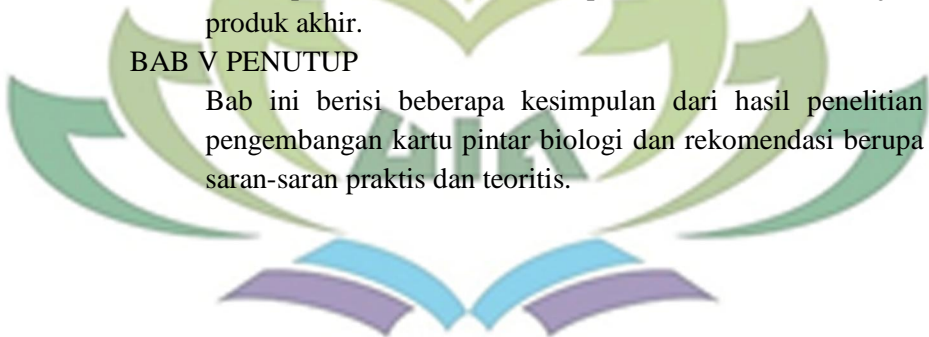
Bab ini menjelaskan tempat dan waktu penelitian pengembangan, desain penelitian pengembangan, prosedur penelitian pengembangan, spesifikasi produk yang dikembangkan, subjek uji coba penelitian pengembangan, instrumen penelitian, uji-coba produk, serta teknik analisis data.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi deskripsi hasil penelitian pengembangan berupa cara pengembangan kartu pintar biologi dengan teknologi *Augmented reality* untuk meningkatkan kemampuan *Habits Of Mind* pada kelas X, deskripsi hasil penelitian pengembangan, serta deskripsi dan analisis data hasil uji coba (pengembangan kartu pintar biologi dengan teknologi *Augmented reality* untuk meningkatkan kemampuan *Habits Of Mind* pada kelas X), dan kajian produk akhir.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi beberapa kesimpulan dari hasil penelitian pengembangan kartu pintar biologi dan rekomendasi berupa saran-saran praktis dan teoritis.



BAB II LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teoritik

1. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media pembelajaran

Kata media dalam “media pembelajaran” secara harfiah berarti perantara atau pengantar; sedangkan kata pembelajaran diartikan sebagai suatu kondisi yang diciptakan untuk membuat seseorang melakukan suatu kegiatan belajar”. Dengan demikian, media pembelajaran memberikan penekanan pada posisi media sebagai wahana penyalur pesan atau informasi belajar untuk mengkondisikan seseorang untuk belajar. Media Pembelajaran sebagai salah satu perangkat sangat diperlukan untuk sebuah proses pengajaran. Media dalam pembelajaran juga diartikan sebagai sebuah unsur pembantu kepada peserta didik atau siswa terhadap materi atau hal-hal yang siswa sulit untuk mengungkapkannya dalam bentuk verbal atau kata-kata sehingga mempengaruhi kemampuan siswa untuk memahami prinsip dan konsep pelajaran biologi dapat treated dengan mudah.²³

Media dapat berupa suatu bahan atau alat. Media dapat ditafsirkan sebagai bahan yang menjadi perantara ataupun pembawa informasi dari pengirim kepada penerima pesan yang kemudian berkembang terus-menerus menjadikan media hanya sekedar sebagai alat yang dapat membantu seorang guru dalam melaksanakan pembelajaran baik itu berupa alat visual, audio, ataupun audio visual yang bisa memberikan pemahaman serta pengalaman yang benar-benar nyata bagi peserta didik, motivasi belajar serta mempertinggi daya serap peserta didik.²⁴ Menurut AECT (*Asspociation of Education and Communication Technology*) menjelaskan tentang media sebagai salah satu bentuk dan saluran yang digunakan guna menyampaikan pesan dan informasi. Sedangkan menurut *Education Association* mengartikan media sebagai benda yang dapat dimanipulasi, dilihat,

²³Tomi, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Kartu Pintar Biologi Pada Materi Sel”, Vol. 2 No. 1 (n.d.), hal. 20201–10.,

²⁴ Capi Riana, *Loc. Cit.* h.5

didengar, dibaca beserta instrumen yang digunakan dengan sebaik-baiknya.²⁵

Penggunaan media dalam proses pembelajaran secara kreatif akan memungkinkan audien (peserta didik) untuk belajar lebih baik dan dapat meningkatkan performan mereka sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Dengan menggunakan media yang tepat dalam proses pembelajaran, hal ini akan memunculkan ketertarikan peserta didik dalam belajar serta lebih memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang belum dapat dipahami melalui penjelasan pendidik, selain itu dengan adanya media ini dapat dijadikan sebagai perantara guna memberikan penjelasan kepada peserta didik agar lebih mudah dalam memahami materi yang disampaikan oleh pendidik. Media juga dapat mewakili pendidik dalam penyampaian yang kurang jelas atau sulit dipahami oleh peserta didik. Selain itu ketidakjelasan bahan dapat disempurnakan dengan adanya media sehingga peserta didik lebih mudah memahami materi dengan adanya bantuan media.²⁶ Proses pembelajaran jika tidak menggunakan media tambahan yang bervariasi hal ini yang akan menimbulkan rasa cepat bosan peserta didik dan cenderung tidak menyukai pelajaran tersebut. Kemudian mengakibatkan proses pembelajaran menjadi terlihat monoton dan tujuan pembelajaran yang seharusnya tercapai menjadi terhambat karena kurangnya penyampaian yang disampaikan oleh pendidik terhadap peserta didik. Pemilihan dan penggunaan media yang tepat serta bervariasi akan menjadi hal penting bagi pendidik guna merangsang keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran. Media instruksional merupakan media yang dapat digunakan untuk memberikan rangsangan sehingga terjadi interaksi dalam proses pembelajaran guna mencapai tujuan tertentu.²⁷

b. Jenis – jenis Media Pembelajaran

Banyak cara diungkapkan untuk mengidentifikasi media serta mengklasifikasikan karakteristik fisik, sifat, kompleksitas, ataupun

²⁵ Satrianawati, *Media dan Sumber Belajar*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018).h. 6

²⁶ Wina Sanjaya, *Media Komunikasi Pembelajaran*, (Jakarta: prenamedia, 2016).h. 14

²⁷ Rudy Sumiharsono, *Media Pembelajaran: Buku Bacaan Wajib Dosen, Guru dan Calon pendidik*, (Jakarta : pustaka abadi, 2017).h.43

klasifikasi menurut kontrol pada pemakai. Secara fisik media pembelajaran meliputi alat yang digunakan untuk menyampaikan isi materi yang meliputi, buku, tape recorder, kaset, video camera, video recorder, film, slide, foto, gambar, grafik, televisi, dan komputer. Namun demikian, secara umum media bercirikan tiga unsur pokok, yaitu: suara, visual, dan gerak. Menurut Rudy Brets, ada 7 (tujuh) klasifikasi media, yaitu :

- 1) Media audio visual gerak, seperti: film bersuara, pita video, film pada televisi, Televisi, dan animasi
- 2) Media audio visual diam, seperti: film rangkai suara, halaman suara, dan sound slide.
- 3) Audio semi gerak seperti: tulisan jauh bersuara.
- 4) Media visual bergerak, seperti: film bisu.
- 5) Media visual diam, seperti: halaman cetak, foto, microphone, slide bisu.
- 6) Media audio, seperti: radio, telepon, pita audio.
- 7) Media cetak, seperti: buku, modul, bahan ajar mandiri.²⁸

Selain itu, berdasarkan perkembangan media dikelompokkan menjadi empat, meliputi :

- 1) Media hasil teknologi cetak, meliputi buku, dan materi visual statis yang melalui percetakan mekanis ataupun fotografis. Dimana media ini menghasilkan materi dalam bentuk salinan tercetak. Media cetak dan visual memiliki ciri seperti ; teks dibaca linear, menampilkan komunikasi satu arah, teks dan visual ditampilkan secara statis (diam), teks dan visual berorientasi /berpusat pada siswa, informasi dapat diatur ulang oleh pemakai.
- 2) Teknologi audio-visual, meliputi mesin proyektor film, tape recorder, dan proyektor visual. Dimana penyampaian pesan melalui media audio-visual ini yakni dengan mendengar dan melihat pesan yang disampaikan.²⁹
- 3) Teknologi berbasis komputer, penyampaian pesan/materi dengan sumber berbasis mikroprosesor. Perbedaan dari kedua media yang dihasilkan dari teknologi yakni

²⁸ Cepi Riana, *Loc. Cit.* h.7

²⁹ Azhar Arsyad, *Loc. Cit.* h.31-32

pesan/materi yang akan disampaikan kepada peserta didik disimpan dalam bentuk digital, bukan dalam bentuk cetakan visual. Ciri dari media berbasis komputer ini yakni dapat digunakan secara acak dan linear, dapat digabungkan berdasarkan kemauan siswa atau perancang, serta melibatkan interaktivitas siswa.

- 4) Teknologi gabungan, penyampaian materi disampaikan dengan menggabungkan beberapa pemakaian media pembelajaran yang dikendalikan oleh computer.³⁰

Berdasarkan beberapa nilai praktis tersebut maka dikembangkan media dalam suatu konsepsi teknologi pembelajaran yang memiliki ciri yaitu berorientasi pada sasaran (*target oriented*), menerapkan konsep pendekatan sistem, dan memanfaatkan sumber belajar yang bervariasi. Sehingga aplikasi media dan teknologi pendidikan, bisa merealisasikan suatu konsep “*teaching less learning more*”. Artinya secara fisik bisa saja kegiatan guru di kelas dikurangi, karena ada sebagian tugas guru yang didelegasikan pada media, namun tetap mendorong tercapainya hasil belajar siswa.³¹

c. Landasan Teoristik Penggunaan Media

Terdapat beberapa tinjauan mengenai landasan penggunaan media pembelajaran, antara lain landasan, psikologi, teknologis, dan empiris.

a. Landasan Filosofis

Seperti apa pandangan seorang pendidik terhadap peserta didik dalam proses pembelajaran. Jika pendidik menganggap peserta didik sebagai seorang manusia yang memiliki kepribadian, harga diri, motivasi, dan kemampuan pribadi yang berbeda dengan yang lain maka dalam proses pembelajaran baik itu menggunakan media hasil teknologi yang baru maupun tidak, proses pembelajaran yang dilaksanakan harus tetap disampaikan dengan pendekatan humanis.

b. Landasan Psikologi

³⁰ *Ibid.*h.33-34

³¹ Cepi Riana, *Loc. Cit.*h.9

Suatu keberagaman dan keunikan yang digunakan dalam proses pembelajaran, kesesuaian dalam memilih media dan metode pembelajaran yang akan digunakan sangat berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Selain itu, pemikiran peserta didik juga sangat berpengaruh dalam hasil belajar. Hal yang perlu diperhatikan :

- 1.) Perlunya pemilihan media yang tepat sehingga dapat membuat peserta didik tertarik dalam proses pembelajaran dan memberikan kejelasan objek yang diamati.
- 2.) Bahan pembelajaran yang akan disampaikan oleh peserta didik disesuaikan dengan pengalaman peserta didik.

c. Landasan Teknologis

Pada teknologi pembelajaran, pemecahan masalah dilakukan dalam suatu kesatuan bentuk komponen-komponen sistem pembelajaran yang telah dirangkai dalam fungsi desain dan dalam pemanfaatan serta dikombinasikan sehingga menjadi suatu sistem pembelajaran yang sempurna.

d. Landasan empiris

Dalam pemilihan media pembelajaran hendaknya jangan dilihat berdasarkan apa yang disukai oleh pendidik, melainkan mempertimbangkan kesesuaian dengan karakteristik peserta didik, materi yang akan diajarkan, serta media yang akan digunakan.³² dengan dilakukannya pemilihan media pembelajaran yang tepat hal ini akan sangat berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.

d. Manfaat dan Fungsi Media Pembelajaran

Proses pembelajaran terdapat beberapa proses komunikasi, hal ini proses komunikasi selalu melibatkan tiga komponen pokok, yaitu komponen pengiriman pesan (pendidik), komponen penerima pesan (peserta didik), dan komponen pesan itu sendiri yang biasanya terdiri dari materi pelajaran. Terkadang dalam suatu proses pembelajaran terjadi kegagalan dalam komunikasi. Artinya, materi pelajaran atau pesan yang disampaikan tidak dapat diterima dengan baik oleh peserta didik, atau bahkan peserta didik salah dalam menangkap isi pesan

³² Azhar Arsyad, *Loc.Cit.*h. 11

yang disampaikan oleh pendidik. Agar tidak terjadi hal seperti itu, maka pendidik dapat menyusun rencana pembelajaran dengan baik serta memanfaatkan media dan sumber belajar yang lain.³³

Peran media pembelajaran guna menyampaikan informasi mengenai materi sehingga peserta didik tidak salah dalam menerima pesan yang disampaikan oleh pendidik dan informasi dapat diterima peserta didik dengan baik. Menurut Azhar yang dikemukakan oleh Sudjana dan Rivai, terdapat beberapa manfaat pembelajaran, diantaranya yaitu pembelajaran akan lebih menarik perhatian peserta didik sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar. Bahan pembelajaran yang disampaikan akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih mudah dipahami oleh peserta didik dan peserta didik dapat lebih menguasai materi yang disampaikan dan mencapai tujuan pembelajaran. Penggunaan metode yang disampaikan oleh pendidik dalam mengajar akan lebih bervariasi, tidak hanya komunikasi verbal melalui katakata yang disampaikan oleh pendidik sehingga peserta didik tidak merasa jenuh dan pendidikpun tidak kehabisan tenaga. Dan peserta didik dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar karena tidak hanya mendengar kata-kata pendidik tetapi juga melakukan aktivitas lain seperti mengamati, memahami, mengetahui, mengaplikasikan, mengevaluasi dan membuat dan lain sebagainya.³⁴ Pada media pembelajaran mempunyai fungsi utama yaitu sebagai alat bantu untuk mengajar yang mempengaruhi suatu iklim, kondisi, serta lingkungan sekitar yang dibuat oleh pendidik.³⁵ Setiap proses pembelajaran peserta didik akan terlibat langsung dan menggunakan pemikiran serta kemampuannya sendiri untuk memecahkan suatu masalah.

2. Media Kartu Pintar Biologi

a. Pengertian Media Kartu Pintar

Kartu adalah media visual yang mengandung pesan, informasi, atau konsep yang diinginkan kepada peserta didik. Kartu ini terbuat dari kertas yang keras atau tebal, dengan kata, frasa, kalimat, atau

³³ Wina Sanjaya, *Loc.Cit.*45

³⁴ Mustofa abi Hamid et al., *media pembelajaran*, cetakan 1 (Jakarta : yayaan kita menulis, 2020). H.54

³⁵ Azhar Arsyad, *Loc.Cit.*19

ungkapkan di masing-masing bagian depan dan belakang.³⁶ Kartu pintar adalah media pembelajaran visual dua dimensi yang berisi fakta-fakta seputar materi. Media kartu pintar memberi kesempatan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan dengan cara menemukan dan mengalami sendiri secara langsung, serta memungkinkan terjadinya komunikasi multi arah. Kartu pintar merupakan alat inovatif kreatif permainan, yaitu sesuatu yang digunakan untuk bermain, yang dapat mengaktifkan anak, yang dapat digunakan dalam pembelajaran. Pengertian lain menyebutkan bahwa kartu pintar adalah sekumpulan kartu yang masing-masing kartu memiliki pasangan. Kartu pintar adalah karya guru atau anak yang dibuat dari kertas karton, kertas bekas, kertas HVS atau sejenisnya yang diberi gambar, tulisan atau yang lain yang sesuai dengan materi, salah satunya adalah materi kingdom animalia (dunia hewan).³⁷

Media kartu adalah tujuan dalam pembelajarannya, yaitu membangkitkan keinginan dan minat baru di peserta didik. Melalui alat atau media peserta didik akan memperoleh pengalaman yang luas. Persepsinya akan menjadi lebih tajam dan pengertiannya lebih tepat dengan demikian akan menimbulkan keinginan dan minat belajar yang baru. Kemudian membangkitkan motivasi dan merangsang kegiatan belajar. Pengaruh psikologis dari media pendidikan terhadap siswa. Dan menyeluruhkan pengalaman, pengalaman yang konkrit berintegrasi menjadi abstrak pengertian atau kesimpulan.³⁸

b. Jenis – Jenis Media Kart Pintar

Jenis-jenis media kartu pintar menurut Suharti, diantaranya yaitu:

a. Jenis *Short Card*

³⁶ R Wahyuni Sari, “Pengaruh Media Visual Kartu Pintar Terhadap Minat Belajar Pendidikan Kewarganegaraan Pada Kelas Iii Sd Negeri 63 Bengkulu”, 2018.

³⁷ Ria Nita Fitri et al., *Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Kartu Pintar Pada Materi Sistem Pernapasan Kelas VIII SMP Negeri 27 Padang*, 2020.h.1

³⁸ Santoso, *Pengembangan media pembelajaran dan latihan kartu pintar bermain sepakbola dalam memperkenalkan tehknk dalam permainan sepakbola anak usia dini*, (Skripsi Sarjana, Fakultas Ilmu Keolahragaan universitas Yogyakarta, 2013).h.15

Jenis *Short Card* yaitu media yang berupa kartu-kartu yang terbuat dari kertas yang berukuran kurang lebih 8x8 cm. di atasnya terdapat berbagai macam informasi seperti huruf, angka atau kata. Media ini digunakan untuk mempermudah dan menarik perhatian siswa dalam belajar. Serta untuk mempertajam daya ingat siswa terhadap materi.

b. Jenis *Index Card Match*

Jenis *Index Card Match* yaitu sejumlah kartu berukuran kurang lebih 10x4 cm yang terdiri dari dua warna.

c. Jenis *Picture Card*

Jenis *Picture Card* yaitu kartu yang terbuat dari kertas dan dibentuk dengan ukuran 10x10 cm yang di atasnya digambar berbagai macam tempat atau benda, tergantung materi yang sedang dipelajari. Namun, untuk ukuran kartu ini sendiri dapat disesuaikan dengan keinginan dan kebutuhan dalam kegiatan pembelajaran.³⁹

c. Kelebihan dan Kekurangan Media Kartu Pintar

Media kartu pintar ini memiliki keunggulan tersendiri, guru dapat menggunakan set kartu yang sama untuk berbagai macam kegiatan bermain yang menyenangkan dan sekaligus membawa muatan konsep bahasan tertentu. Dalam satu set kartu permainan biasanya terdapat beberapa pasang kartu, dan masing-masing kartu terdapat sebuah gambar. Gambar dalam kartu bisa hitam putih ataupun berwarna, namun kartu yang berwarna lebih menarik.⁴⁰

Kelebihan media kartu pintar berbasis cetakan adalah sebagai berikut :

- a. Siswa dapat belajar dan maju sesuai dengan kecepatan masing-masing.
- b. Dapat mengulangi materi dalam media cetakan, siswa akan mengikuti urutan pikiran secara logis.

³⁹ Puji Lestari Riyani, *Pengembangan Media Pembelajaran Kartu Pintar Pada Mata Pelajaran Sejarah Kebudayaan Islam Materi Wali Songo Di Mts Bahrul Ulum Sudmoro Kecamatan Semaka Kabupaten Tanggamus*, (Lampung: UIN Raden Intan, 2018).h.45

⁴⁰ Rosyidi Abdul Wahab, *Media Pembelajaran Bahasa Arab*, (Malang: UIN Malang Pers, 2009).h.102-103

- c. Perpaduan teks dan pertanyaan dalam halaman cetak dapat menambah daya tarik, serta dapat memperlancar pemahaman informasi yang disajikan dalam dua format, verbal dan visual.
- d. Siswa akan berpartisipasi/berinteraksi dengan aktif.
- e. Materi tersebut dapat direproduksi secara ekonomis

Selain beberapa kelebihan media kartu pintar berbasis cetakan tersebut, media ini juga mempunyai beberapa kelemahan, diantaranya adalah:

- a. Sulit menampilkan gerak dalam halaman media cetakan
- b. Hanya bisa digunakan pada materi yang sesuai media yang telah dikembangkan.⁴¹

Semakin cepat laju perkembangan teknologi maka semakin cepat juga canggihnya teknologi digital yang banyak mempengaruhi perubahan kehidupan masyarakat. Sejak adanya perkembangan teknologi segala pola kehidupan sehari-hari telah berubah, karena dengan adanya teknologi semua aktifitas manusia akan dipermudah, sehingga bumi tidak pernah tidur, yang semua aktifitas sudah difasilitasi dengan teknologi. Pengguna internet yang paling dominan mengakses internet berada pada kelompok remaja yang berusia 10- 24 tahun dan penggunaan internet tertinggi pada medsos yakni facebook, instagram dan youtube yang berada pada tiga tingkat tertinggi dalam beberapa medsos. Jumlah 97% dalam menggunakan internet digunakan untuk mengakses jejaring sosial. Jumlah itu sangat berbanding terbalik dengan intensitas penggunaan internet pada masyarakat yang berusia 50 tahun. Perkembangan teknologi informasi ini menjadi pendorong munculnya perilaku *cyberbullying* dikalangan anak-anak atau remaja. *Cyberbullying* merupakan tindak kekerasan yang dilakukan dalam dunia maya, ternyata lebih menyakitkan dibandingkan dengan kekerasan secara fisik.⁴²

⁴¹ Ariestantya Anggi dan dkk, “Efektifitas Permainan Kartu Pintar dalam Meningkatkan Penguasaan Kosakata Bahasa Jerman”, *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra*, n.d.h.6

⁴² Fadillah Ari Nursanti et al., “Homeroom Untuk Mencegah Cyberbullying Pada Siswa SMP”, n.d.

Oleh karena itu dalam pengembangan kartu pintar ini dilengkapi pemahaman *Cyberbullying* untuk menambah kelebihan dari media yang dikembangkan.

d. Biologi

Biologi merupakan bagian dari sains, sehingga apa yang berlaku pada bidang sains juga berlaku pada bidang biologi. Kalau dalam sains dikenal adanya tiga aspek, yang memberikan corak tersendiri bagi disiplin ilmu ini, ialah proses sains, produk sains, dan sikap sains, maka tentu tiga unsur ini juga dimiliki dan ditemukan dalam biologi. Proses sains mengarah pada suatu rangkaian langkah logis yang dilakukan oleh ilmuwan ketika ia ingin menjawab rasa ingin tahunya tentang alam, ketika ingin memperoleh solusi atas persoalan sains yang dihadapinya. Observasi, identifikasi masalah, perumusan hipotesis, melakukan eksperimen, pencatatan dan pengolahan data, pengujian kebenaran, serta menarik suatu kesimpulan merupakan contoh unsur proses sains yang sering dilakukan oleh ilmuwan dalam bereksperimen. Pembelajaran biologi semestinya tidak hanya fokus pada aspek pemahaman atau pengertian, akan tetapi sampai pada tingkat kompetensi, yaitu dapat melakukan, dapat mengerjakan, dapat mempraktikkan, mengimplemen-tasikan atau menerapkan.⁴³

3. Teknologi *Augmented Reality*

Augmented Reality menurut The New Media Corsortium yang dikutip oleh Ipin Aripin mengemukakan bahwa sebagai penggabungan informasi digital termasuk model 3D, gambar, video, dan audio ke dalam ruang dunia nyata. *Augmented Reality* bertujuan untuk memadukan realitas dengan lingkungan virtual, memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan keduanya objek fisik dan digital. Dalam bidang pendidikan teknologi ini masih sedikit dikembangkan sehingga peluang untuk pengembangan media berbasis teknologi *Augmented Reality* sangat terbuka lebar.⁴⁴

⁴³ Paidi Hw, *Loc.Cit.*h.14-15

⁴⁴ Ipin Aripin dan Yeni Suryaningsih, "Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* (AR) Berbasis Android pada Konsep Sistem Saraf", *Sainsmat : Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*, Vol. 8 No. 2 (2019), hal. 48, <https://doi.org/10.35580/sainsmat82107192019>.

Augmented Reality merupakan sebuah konsep menggabungkan dunia maya dengan dunia nyata untuk menghasilkan informasi dari data yang diambil dari sebuah sistem pada objek nyata yang ditunjuk sehingga batas antara keduanya menjadi semakin tipis. *Augmented Reality* dapat menciptakan interaksi antara dunia nyata dengan dunia maya, semua informasi dapat ditambahkan sehingga informasi tersebut ditampilkan secara real time seolah-olah informasi tersebut menjadi interaktif dan nyata.⁴⁵ Tujuan penggunaan teknologi *Augmented Reality* adalah menambahkan pengertian dan informasi pada dunia nyata dimana sistem *Augmented Reality* mengambil dunia nyata sebagai dasar dan menggabungkan beberapa teknologi dengan menambahkan data kontekstual agar pemahaman seseorang menjadi jelas.⁴⁶

4. Kemampuan *Habits Of Mind*

Habits of mind diartikan sebagai kebiasaan berpikir atau kecenderungan berperilaku secara cerdas atau membentuk pola perilaku cerdas tertentu yang dapat mendorong kesuksesannya dalam menyelesaikan permasalahan yang tidak dengan segera diketahui solusinya. *Habits of mind* atau kebiasaan pikiran didefinisikan oleh Costa dan Kallick sebagai karakteristik dari apa yang dilakukan oleh orang cerdas ketika mereka dihadapkan dengan permasalahan yang solusinya tidak dapat diketahui dengan mudah. Kemudian kebiasaan pikiran diartikan sebagai pola perilaku cerdas yang memungkinkan tindakan produktif.⁴⁷ *Habits of mind* dalam bahasa Indonesia dapat diartikan sebagai kebiasaan berpikir. Tradisi yakni mengulang-ulang tindak perilaku menjadi tetap serta reflek dikerjakan. Membiasakan merupakan tahapan pada tingkahlaku serta tindakan untuk digunakan secara ulang sampai konsisten apa yang ia lakukan. Tahapan itu bisa dikatakan sulit, sebagai berikut: tahu “dijadikannya pengumpamaan katakata tidak boleh berhenti di atas zebra cross”. Setiap pengguna kendaraan bermotor tahu bahwa tidak boleh berhenti di atas garis

⁴⁵ Ilmawan Mustaqim, *Loc.Cit.*

⁴⁶ Ipin Aripin dan Yeni Suryaningsih, *Loc.Cit.* hal. 49

⁴⁷ B. Costa, AL., & Kallick, *Belajar dan Memimpin dengan 'Kebiasaan Pikiran': 16 Karakteristik Penting untuk Sukses*, ed. Translator by Brian Reza Dafii (Jakarta: Index, 2012).

zebra cross karena untuk pejalan kaki lewat. Terima karena sudah tahu maka masyarakat diberikan ingatan dan semangat agar tidak berhenti dipemberentian tersebut. Lakukan dan biasa Kesuksesan individu sangat ditentukan oleh kebiasaan-kebiasaan yang dilakukan. Kebiasaan-kebiasaan positif yang dilakukan secara konsisten berpotensi dapat membentuk kemampuan-kemampuan positif.⁴⁸

Habits of mind dikembangkan melalui kerja Costa dan Kallick pada tahun 1985, dan selanjutnya dikembangkan oleh Marzano melalui *Dimensions of Learning*. Pada awalnya Costa pada tahun 1985 membuat artikel mengenai “hirarki berpikir” pada *The Behaviours of Intelligence*. Hierarki berpikir ini meliputi konsep: thinking skills (membandingkan, mengklasifikasikan, hipotesis); strategi berpikir (memecahkan masalah, membuat keputusan); berpikir kreatif (membuat model, metaphorical thinking) dan *cognitive spirit* (berpandangan terbuka, mencari alternatif tidak menjudgment).⁴⁹

Menurut Costa dan Kellick yang dikutip oleh Gelar dwirahayu mengemukakan bahwa terdapat enam belas kebiasaan berpikir cerdas (HOM) dengan Kategori Habits of mind yaitu bertahan atau pantang menyerah; mengatur kata hati; mendengarkan pendapat orang lain dengan rasa empati; berpikir luwes; berpikir tentang berpikir; berusaha bekerja teliti dan tepat, bertanya dan problem posing; menggunakan pengalaman lampau untuk membentuk pengetahuan baru; berpikir dan berkomunikasi dengan jelas dan tepat; mengumpulkan berbagai data melalui berbagai indra; mencipta, berimajinasi, inovasi; merespon dengan kekaguman; bertanggung jawab terhadap resiko yang ada; humoris; berpikir ketergantungan; terbuka terhadap pembelajaran selanjutnya.⁵⁰ Deskripsi singkat untuk masing-masing kebiasaan berpikir cerdas tersebut disajikan dalam tabel berikut :

⁴⁸ Riska Puspita Nanda, “pengembangan media pembelajaran berbantuan blog untuk meningkatkan habits of mind pada materi sistem gerak pada manusia”, 2019. hal.11

⁴⁹ La Moma dan Wa Ode Dahiana, “Pengembangan Habits Of Mind Matematis Mahasiswa”, *Prosiding SEMNAS Matematika & Pendidikan Matematika IAIN Ambon*, 2018, hal. 143.

⁵⁰ Gelar Dwirahayu et al., *Loc.Cit.*hal.92

Tabel 2.1
Indikator *Habits Of Mind*

No	Indikator <i>Habits Of Mind</i> (kebiasaan Berpikir)	Deskripsi
1	<i>Persisting</i>	Tekun mengerjakan tugas sampai selesai, tidak mudah menyerah
2	<i>Managing Impulsivity</i>	Menggunakan waktu untuk tidak tergesa-gesa bertindak
3	<i>Listening with understanding and empathy</i>	Mau menerima pandangan orang lain
4	<i>Thinking Flexibly</i>	Mempertimbangkan pilihan dan dapat mengubah pandangan
5	<i>Metacognitive</i>	Berpikir tentang berpikir, menjadi lebih peduli terhadap pikiran, perasaan dan tindakan dan memperhitungkan pengaruhnya pada yang lain.
6	<i>Striving for Accuracy</i>	Menetapkan standar yang tinggi dan selalu mencari cara untuk meningkat
7	<i>Questioning and Problem Posing</i>	Menemukan pemecahan masalah, mencari data dan jawaban
8	<i>Applying past knowledge to new situations</i>	Mengakses pengetahuan terdahulu dan situasi mentransfer pengetahuan ini pada konteks baru
9	<i>Thinking and Communication with Clarity and precision.</i>	Berusaha berkomunikasi lisan dan tulisan secara akurat
10	<i>Gathering data through all sense</i>	Memberikan perhatian terhadap sekeliling melalui rasa, sentuhan, bau, pendengaran, penglihatan
11	<i>Creating, imagining and innovating</i>	Memilih ide-ide dan gagasan baru

No	Indikator <i>Habits Of Mind</i> (kebiasaan Berpikir)	Deskripsi
		Innovating
12	<i>Responding with wonderment and awe</i>	Mempunyai rasa ingin tahu terhadap misteri di Alam
13	<i>Taking responsible risk</i>	Mengambil resiko secara bertanggungjawab
14	<i>Finding humor</i>	Menikmati ketidaklayakan dan yang tidak diharapkan, dan menyenangkan
15	<i>Thinking interdependently</i>	Dapat bekerja dan belajar dengan orang lain dalam tim
16	<i>Remining open to continuous learning</i>	Tetap berusaha terus belajar dan menerima bila ada yang tidak diketahuinya

Diadaptasi dari Costa dan Kellick

Pengalaman pembelajaran yang membuat siswa kesempatan untuk memperoleh ketrampilan-ketrampilan dalam memecahkan masalah akan mewujudkan pengembangan kemampuan berfikir.

5. Kajian Materi Kingdom Animalia (Dunia Hewan)

Kingdom animalia atau dunia hewan merupakan materi yang dipilih dalam penelitian ini, sebagai wadah dalam penggunaan media kartu pintar dengan teknologi *Augmented Reality* untuk meningkatkan kemampuan *Habits Of Mind* peserta didik. Berikut ini adalah uraian materi animalia dapat dilihat pada tabel 2.2 berikut ini :

Tabel 2.2

Kajian Kurikulum 2013 pada Materi Kingdom Animalia

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Uraian Materi
KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya	3.9 Mengelompokkan hewan ke dalam filum berdasarkan lapisan tubuh,	1. Menjelaskan pengertian kingdom animalia 2. Mengidentifikasi ciri	1. Pengertian dan ciri-ciri umum kingdom animalia 2. Klasifikasi

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Uraian Materi
<p>KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.</p> <p>KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis</p>	<p>rongga tubuh simetri tubuh, dan reproduksi</p> <p>4.9 Menyajikan laporan perbandingan kompleksitas lapisan penyusun tubuh hewan (diploblastik dan triploblastik), simetri tubuh, rongga tubuh, dan reproduksinya</p>	<p>umum kingdom animalia</p> <p>3. Mengidentifikasi ciri – ciri umum invertebrata</p> <p>4. Mengklasifikasi invertebrata berdasarkan lapisan tubuh, rongga tubuh, simetri tubuh, dan reproduksi</p> <p>5. Mengidentifikasi ciri – ciri umum vertebrata</p> <p>6. Membandingkan struktur tubuh antara kelas hewan vertebrata satu dengan</p>	<p>kingdom animalia berdasarkan lapisan tubuh, rongga tubuh simetri tubuh, dan reproduksi</p> <p>3. Klasifikasi dan ciri hewan invertebrata</p> <p>4. Filum porifera</p> <p>5. Coelenterata/Cnidaria</p> <p>6. Filum Platyhelminthes</p> <p>7. Filum Nemathelminthes</p> <p>8. Filum Annelida</p> <p>9. Filum Mollusca</p> <p>10. Filum Echinodermata</p> <p>11. Filum Arthropod</p>

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Uraian Materi
<p>pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah</p> <p>KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret</p>		<p>kelas vertebrata lainnya (pada aplikasi <i>Augmented Reality</i>)</p> <p>7. Mengklasifikasi vertebrata berdasarkan lapisan tubuh, rongga tubuh, simetri tubuh, dan reproduksi</p> <p>8. Mengetahui peran kingdom animalia</p>	<p>a</p> <p>12. Filum Chordata</p> <p>13. Klasifikasi dan ciri – ciri umum hewan vertebrata</p> <p>14. Kelas pisces</p> <p>15. Kelas amphibian</p> <p>16. Kelas reptilian</p> <p>17. Kelas aves</p> <p>18. Kelas mamalia</p> <p>Peranan hewan kingdom animalia</p>

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Uraian Materi
dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan			

Tabel 2.3
Uraian Materi

No	Materi	Uraian Materi
1.	Pengertian dan ciri-ciri umum kingdom animalia	<p>Ahli biologi telah mengidentifikasi 1,3 juta spesies hewan yang masih hidup sampai saat ini. Hewan adalah organisme eukariotik multiseluler dan heterotrofik dengan jaringan yang berkembang dari lapisan embrionik. Hewan dikelompokkan ke dalam organisme eukariotik multiseluler. Karena tubuh hewan disusun oleh milyaran sel yang memiliki membran nukleus dan sistem endomembran. Hewan berbeda dengan tumbuhan yang dapat menghasilkan molekul organik melalui peristiwa fotosintesis. Hewan harus mengonsumsi molekul organik dengan memakan organisme hidup lain atau menelan molekul organik tak hidup. Ciri – ciri umum kingdom animalia adalah sebagai berikut ;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Semua organisme yang termasuk ke dalam kingdom

No	Materi	Uraian Materi
		<p>Animalia merupakan organisme eukariotik.</p> <ol style="list-style-type: none"> Organisme yang termasuk ke dalam kingdom Animalia merupakan multiselular. Animalia tidak mempunyai dinding sel. Animalia dapat bergerak aktif. Tidak berklorofil sehingga bersifat heterotrof. Habitat darat dan akuatik. Bereproduksi secara seksual dan aseksual, aseksual diantaranya; fragmentasi dan tunas. Kingdom ini mempunyai keanekaragaman paling tinggi.
2.	Klasifikasi kingdom animalia berdasarkan lapisan tubuh, rongga tubuh simetri tubuh, dan reproduksi	<p>Klasifikasi kingdom Animalia berdasarkan simetri tubuh dan lapisan penyusun tubuh</p> <p>A. Simetri Tubuh</p> <ol style="list-style-type: none"> Simetri Radial Simetri Bilateral <div data-bbox="550 1012 1014 1124"> </div> <p>Gambar : Simetri Tubuh pada Hewan (sumber: slideshare net)</p> <p>SIMETRI TUBUH ANIMALIA</p> <div data-bbox="568 1203 997 1341"> </div> <p>Simetri radial Simetri bilateral</p> <p>Simetri Tubuh pada Hewan (sumber: satwa.foresteract.com)</p> <p>B. Lapisan Tubuh</p> <p>Berdasarkan jumlah lapisan tubuh, hewan dapat dibedakan menjadi dua yaitu diploblastik dan triploblastic</p> <ol style="list-style-type: none"> Hewan Diploblastik Hewan diploblastik memiliki dua

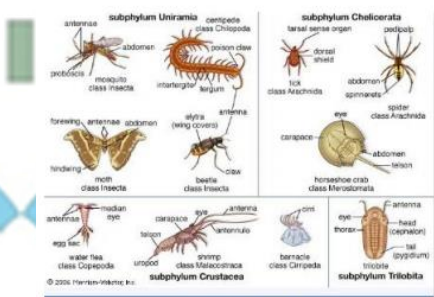
No	Materi	Uraian Materi
		<p>lapisan sel pembentuk tubuh, yaitu ektoderma (lapisan luar) dan endoderma (lapisan dalam).</p> <p>2. Hewan Triploblastik Hewan triploblastik memiliki tiga lapis sel pembentuk tubuh. Tiga lapis sel tersebut yaitu ektoderma, mesoderma (lapisan tengah), dan endoderma. Ektoderma pada hewan triploblastik berkembang menjadi epidermis dan sistem saraf. Mesoderma berkembang menjadi jaringan otot dan jaringan lainnya. Sementara itu, endoderma berkembang menjadi usus dan kelenjer pencernaan. Hewan triploblastik dibedakan berdasarkan ada tidaknya rongga tubuh. Hewan tersebut yaitu aselomata, pseudoselomata, dan selomata. Aselomata merupakan hewan yang tidak mempunyai rongga di antara usus dan tubuh terluarnya. Pseudoselomata merupakan hewan yang mempunyai rongga dalam saluran tubuh yang berisi cairan tanpa dibatasi jaringan dari mesoderma. Hewan selomata memiliki rongga tubuh yang berisi cairan dan mempunyai batas yang berasal dari jaringan mesoderma.</p>
3.	Klasifikasi dan ciri hewan invertebrata	Berdasarkan perbedaan pada simetri tubuh dan lapisan penyusun tubuhnya kingdom Animalia dibagi menjadi

No	Materi	Uraian Materi
		<p>Sembilan Filum yaitu Porifera, Coelenterata, Platyhelminthes, Nematelminthes, Annelida, Mollusca, Echinodermata dan Arthropoda sering disebut hewan Avertebrata. Avertebrata merupakan hewan yang tidak mempunyai tulang belakang (vertebrae). Hewan-hewan ini banyak dijumpai di darat, air tawar, maupun di laut.</p>
4.	Filum Porifera	<p>Porifera merupakan kelompok hewan yang menetap (sessil) di dasar perairan. Tubuh hewan ini mempunyai pori atau lubang-lubang kecil yang disebut ostium. Porifera termasuk hewan diploblastik. Oleh karena itu, hewan ini tersusun atas dua lapis sel. Lapisan luar tersusun oleh sel-sel epitel sederhana yang disebut pinakosit. Sementara itu di lapisan dalam tersusun oleh sel-sel berleher dinamakan sel koanosit. Koanosit mempunyai flagella, vakuola dan nukleus. Diantara pinakosit dan koanosit terdapat mesoglea. Berdasarkan bentuk dan kandungan spikula, porifera dibagi menjadi tiga kelas sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kelas Calcarea Contoh: <i>Scypha sp.</i>, <i>Cerantia sp.</i>, <i>Sycon sp.</i>, <i>Leucon sp.</i>, dan <i>Clathrina sp.</i> Kelas Hexactinellida Contoh: <i>Euplectella sp.</i>, <i>Pheronema sp.</i>, <i>Hyalonema sp.</i> Kelas Demospongia Contoh: <i>Euspongia sp.</i>, <i>Callyspongia sp.</i>, <i>Clionia sp.</i>, dan <i>Spongia sp.</i>
5.	Coelenterata/Cnidaria	Coelenterata merupakan hewan berongga dengan bentuk tubuh simetri

No	Materi	Uraian Materi
		<p>radial. Hewan ini ada yang hidup secara koloni di laut. Contohnya ubur-ubur dan anemon. Tetapi ada pula yang hidup soliter contohnya <i>Hydra</i>. Kelompok hewan coelenterata termasuk hewan diploblastik. Pada bagian ektoderm, terutamabagian tentakel terdapat sel jelatang yang disebut knidoblas. Di dalam knidoblas terdapat nematokis. Nematokissebagai alat penyengat yang bisa membuat gatal mangsanya. Apabila bertemu dengan mangsanya nematokis bisa dilepaskan dan mengeluarkan zat racun hipnotoksin. Gastrodermis berfungsi sebagai rongga gastrovaskuler (enteron, usus)</p>
6.	Filum Platyhelminthes	<p>Platyhelminthes (cacing pipih) merupakan hewan yang mempunyai bentuk simetri bilateral dan tidak mempunyai rongga tubuh (selom). Tubuhnya tersusun atas tiga lapisan (tripoblastik) yaitu ectoderm, mesoderm, dan endoderm. Ektoderm akan membentuk epidermis dan kutikula. Mesoderm akan membentuk alat reproduksi, jaringan otot dan jaringan ikat. Sementara itu, endoderm akan membentuk gastrovaskuler yang merupakan saluran pencernaan. Walaupun sudah mempunyaisaluran pencernaan, akan tetapi tidak mempunyai anus. Kelompok hewan ini hidup secara parasit tetapi ada juga yang hidup bebas di perairan. Platyhelminthes dibagi menjadi tiga kelas, yaitu Turbellaria (cacing berambut getar), Trematoda (cacing isap), dan Cestoda (cacing pita)</p>
7.	Filum	Nemathelminthes (cacing gilig)

No	Materi	Uraian Materi
	Nemathelminthes	<p>mempunyai bentuk tubuh silindris dan bulat panjang. Permukaan tubuhnya tidak bersegmen, tetapi ditutupi oleh kutikula. Hewan ini termasuk bilateral simetris. Tubuh Nemathelminthes tersusun triploblastik dan sudah mempunyai rongga badan yang disebut pseudocoelom. Cacing ini hidup bebas, ada pula yang parasit. Cacing ini dapat di temukan di darat, air tawar dan air laut. Beberapa anggota Nemathelminthes hidup parasit dan merugikan manusia. Contoh : <i>Ascaris lumbricoides</i> (cacing filarial), <i>Oxyuris vermicularis</i> (cacing kremi).</p>
8.	Filum Annelida	<p>Cacing anggota Annelida hidup di berbagi tempat yaitu air laut, air tawar dan daratan. Cacing ini telah mempunyai rongga (coelom). Tubuhnya dilapisi kutikula dan termasuk triploblastik. Annelida melakukan reproduksi secara asexual dan seksual. Walaupun Annelida bersifat hermaphrodit namun saat melangsungkan fertilisasi tetap diperlukan dua individu cacing. Jenis anelida yang mempunyai banyak seta dikelompokkan kepada Polychaeta, sedangkan yang hanya memiliki sedikit seta dikelompokkan kepada Oligochaeta, dan yang tidak memiliki seta dikelompokkan kepada Hirudinea.</p> <ol style="list-style-type: none"> Kelas Polychaeta Contohnya : <i>Eunice</i> (cacing palolo), <i>Lycidice</i> (cacing wawo). Kelas Oligochaeta Contohnya : <i>Pheretima</i>, <i>Tubifex</i> Kelas Hirudinae Contohnya : <i>Haemadipsa javanica</i> (pacet), <i>Hirudo medicinalis</i> (lintah)

No	Materi	Uraian Materi
9.	Filum Mollusca	<p>Anggota Mollusca mempunyai tubuh lunak dengan bentuk simetri bilateral. Lapisan tubuhnya termasuk triploblastik. Hewan ini hanya hidup dilaut, air tawar dan darat. Tubuh mollusca tidak bersegmen tetapi bercangkang. Cangkang hewan ini terbuat dari kalsium karbonat dan berfungsi melindungi tubuhnya. Akan tetapi ada pula Mollusca yang tidak memiliki cangkang, hal ini karena rangka eksternalnya mengalami reduksi menjadi rangka internal. Antara tubuh dan cangkangnya terdapat mantel. Alat gerak hewan ini berupa kaki untuk merayap atau untuk menangkap mangsa.</p>
10.	Filum Echinodermata	<p>Kelompok hewan ini merupakan kelompok hewan berkulit duri. Lapisan tubuhnya triploblastik dan berbentuk bilateral simetris saat masih larva. Setelah dewasa, tubuhnya menjadi simetris radial. Rangka tubuh hewan ini terdiri atas lempeng-lempeng kapur. Hal ini karena epidermisnya diperkuat oleh kepingan kapur (osikula). Epidermis dilengkapi dengan tonjolan duri-duri halus dari kapur. Mesodermis mengandung endoskeleton yang dapat digerakkan dan terikat lempengan kalkareus. Hewan ini bergerak menggunakan kaki pembuluh (kaki ambulakral).</p>
11.	Filum Arthropoda	<p>Arthropoda terbuat dari bahan kitin (zat tanduk). Tubuh hewan ini terbagi atas ruas kepala (cephala), ruas dada (thorax), dan perut (abdomen). Sistem reproduksi pada arthropoda terpisah, artinya ada hewa jantan dan ada hewan betina. Sebagian hewan Arthropoda</p>

No	Materi	Uraian Materi
		<p>mengalami metamorphosis, baik metamorphosis sempurna atau holometabola ataupun metamorphosis tidak sempurna atau metebola. Sementara itu, Arthropoda yang tidak mengalami metamorphosis disebut ametabola. Dalam Al-Qur'an, terdapat ayat yang menjelaskan tentang salah satu contoh hewan dari filum arthropoda yaitu lebah. Adapun bunyi dari surat An-Nahl ayat 68 yaitu :</p> <p>وَأَوْحِي رَبِّكَ إِلَى النَّحْلِ أَنِ اتَّخِذِي مِنَ الْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ</p> <p>Artinya : "Dan Tuhanmu mewahyukan kepada lebah: “Buatlah sarang-sarang di bukit-bukit, di pohon-pohon kayu, dan di tempat-tempat yang dibikin manusia”"</p>  <p>Gambar : Arthropoda (sumber bacamas.com)</p>
12.	Filum Chordata	<p>Ciri Phylum Chordata:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mempunyai chorda dorsalis 2. Mempunyai nerve cord 3. Mempunyai branchial cleft. <p>Berdasarkan keadaan chorda dorsalis, chordata dibedakan atas 4 sub phylum:</p> <p>a) Hemichordata atau adelochordata b) Urochordata atau tunicata c) Cephalochordata d) Vertebrata.</p> <p>Beberapa ahli zoology memasukkan sub phylum Hemichordata,</p>


No	Materi	Uraian Materi
		<p>Urochordata, dan Cephalochordata menjadi satu kelompok yang disebut Acrania (A=tidak; cranium = tempurung kepala), sedangkan kelompok lain yang telah mempunyai cranium disebut craniata, yaitu sub phylum vertebrata. Sub phylum vertebrata dibagi atas dua super klas yang semuanya terdiri atas 8 klas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Super klas I; Pisces ada 4 kelas yaitu: <ol style="list-style-type: none"> a. Agnatha (a = tidak, gnathum = rahang) b. Placodermata (bersisik placoid) c. Chondrichthyes (ikan bertulang rawan, termasuk ikan hiu) d. Osteichthyes (ikan bertulang keras) 2. Super klas II; Tetrapoda (tetra= empat, poda = kaki), ada 4 klas, yaitu: <ol style="list-style-type: none"> a. Amphibia (amphi= dua, bios= hidup) b. Reptilia (hewan melata) c. Aves (hewan unggas atau burung) d. Mamalia (mamae=susu, artinya hewan menyusui)
13.	Klasifikasi dan ciri – ciri umum hewan vertebrata	<p>Hewan vertebrata adalah hewan yang mempunyai tulang belakang. Ciri khusus vertebrata adalah sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tubuhnya terbungkus oleh epidermis dan dermis (pada hewan yang hidup air ditutup oleh sisik dengan banyak mengandung kelenjar mucosa = glandula mucosa, hewan

No	Materi	Uraian Materi
		<p>hidup didarat biasanya kulit luar menanduk atau menjadi keras, pada Reptilia kadang-kadang terdapat sisik tebal, dan pada burung terdapat bulu, dan pada mamalia terdapat rambut.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Memiliki endoskeleton. 3. Memiliki cranium. 4. Terdapat otot/daging untuk bergerak. 5. Memiliki tractus digestivus. 6. Memiliki sistem circularia (sistem peredaran darah) 7. Memiliki sistem respirstoria (sistem pernapasan) 8. Memiliki sistem excretoria (sistem ekskresi) 9. Memiliki sistem nervorum (sistem saraf) 10. Memiliki sistem endokrin 11. Memiliki sistem sensoris (indra) 12. Memiliki sistem reproduksi
14.	Kelas Pisces	<p>Kelas Pisces (ikan) adalah kelas dari subfi lum Vertebrata yang seluruh anggotanya hidup di air (akuatik), baik air tawar maupun air laut.</p> <p>A. Ciri-Ciri Umum</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Habitat di perairan. 2. Triploblastik. 3. Selomata. 4. Struktur tubuh ikan terdiri dari kepala (mengandung otak), badan dan ekor. 5. Mempunyai gurat sisi untuk dapat merasakan tekanan air. 6. Badan atau batang berotot, mengelilingi sebuah rongga yang berisi organ

No	Materi	Uraian Materi
		<p>internal.</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Kulit yang dilengkapi dengan kelenjar penghasil lendir agar kulit selalu licin dan ada yang tertutup sisik. 8. Otot ekor post-anal. Ikan juga pada umumnya mempunyai kulit yang sangat berguna untuk menutupi tubuh beserta dengan sekresi kelenjar berlendir yang akan mengurangi gesekan tubuh ikan dengan air, juga hampir seluruh jenis ikan mempunyai sisik yang berhubungan dengan sekresi kelenjar lender membentuk lapisan yang nyaris tahan air. 9. Bernapas dengan menggunakan insang yang menggunakan insang yang berbentuk lembaran-lembaran tipis berwarna merah muda dan juga selalu lembap. 10. Jantung terdiri dari 2 ruangan yaitu 1 serambi dan 1 bilik. 11. Sistem peredaran darah tertutup. 12. Alat pencernaan lengkap. 13. Poikilotherm (berdarah dingin). 14. Dioecious (kelamin terpisah). 15. Alat ekskresi berupa ginjal. 16. Reproduksi seksual dengan fertilisasi internal atau

No	Materi	Uraian Materi
		<p>eksternal</p> <p>B. Klasifikasi</p> <p>. Klasifikasi Kelas Pisces dibagi menjadi dua subkelas, yaitu subkelas Chondrichthyes dan subkelas Osteichthyes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Subkelas Chondrichthyes (ikan bertulang rawan) berasal dari bahasa Yunani, yaitu chondros yang berarti rawan dan ichthyes yang berarti ikan. Contohnya adalah ikan hiu (<i>Squalus sp.</i>) dan ikan pari (<i>Makararaja sp.</i>). 2. Subkelas Osteichthyes (ikan bertulang sejati atau keras) Osteichthyes berasal dari bahasa Yunani, yaitu osteon yang berarti tulang dan ichthyes yang berarti ikan. Contohnya adalah ikan gurame (<i>Osphronemus goramy</i>), ikan lele (<i>Clarias sp.</i>), dan ikan tuna (<i>Thunnus sp.</i>).
15.	Kelas Amphibia	<p>Amphibia berasal dari bahasa Yunani, yaitu amphi yang berarti kedua dan bios yang berarti hidup. Amphibia merupakan hewan yang dapat hidup di dua alam, yaitu darat dan air tawar, tetapi tidak hidup di air laut Ciri-Ciri Umum:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tubuh terdiri dari kepala dan badan untuk katak namun saat masih berudu memiliki ekor. 2. Tubuh terdiri dari kepala, badan, dan ekor untuk Salamander. 3. Tubuh dilapisi oleh kulit

No	Materi	Uraian Materi
		<p>berlendir.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Pada kepala katak terdiri atas kelopak mata dan membrane niktitan (selaput/membran pelindung mata saat katak berenang di air) 5. Lidah katak dapat dijulurkan panjang untuk menangkap mangsa. 6. Simetri bilateral. 7. Selomata. 8. Triploblastik. 9. Poikiloterm. 10. Sistem peredaran darah tertutup. 11. Jantung beruang 3 terdiri dari 2 serambi dan 1 bilik. 12. Alat respirasi berupa insang (berudu), paru-paru dan kulit (saat dewasa) 13. Ginjal sepasang. 14. Alat pencernaan makanan lengkap. 15. Reproduksi seksul dengan fertilisasi internal, ovipar. 16. Memiliki selaput renang yang membantu katak berenang. 17. Mengalami 44etamorphosis sempurna.
16.	Kelas Reptilia	<p>Reptilia berasal dari bahasa Latin, yaitu repto yang berarti melata. Reptilia meliputi hewanhewan seperti kadal, tokek, buaya, kura-kura, atau cicak. Anggota Reptilia cenderung beradaptasi dengan kehidupan darat, namun ada juga yang hidup di perairan seperti rawa, sungai, danau, atau laut Ciri-Ciri Umum. Ciri-ciri Reptilia yaitu sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Habitat di darat atau air.

No	Materi	Uraian Materi
		<ol style="list-style-type: none"> 2. Simetri bilateral. 3. Triploblastik. 4. Poikiloterm. 5. Eksotermik. 6. Tubuh terdiri dari kepala, leher, badan dan ekor. 7. Tubuh ditutupi sisik dari keratin sehingga kedap air dan mencegah dehidrasi. 8. Memiliki 4 kaki untuk melata kecuali ular. 9. Alat pencernaan lengkap. 10. Memiliki gigi dan lidah. 11. Peredaran darah tertutup. 12. Jantung dibedakan menjadi 4 ruang yaitu dua serambi dan 2 bilik. 13. Reproduksi seksual secara internal. 14. Ovipar, ovovivipar. 15. Ekskresi dengan ginjal yang pipih. 16. Sistem saraf otak dan 12 pasang saraf kranial. 17. Beberapa melakukan hibernasi. 18. Memiliki kelenjar pembau dekat kloaka, pada kura-kura kelenjar bau dapat ditemukan di antara perisai dorsal (karapaks) dan perisai ventral (plastron). 19. Reptilia terbagi menjadi empat ordo, yaitu ordo <i>Crocodylia</i>, <i>Rhynchocephalia</i>, <i>Squamata</i>, dan <i>Testudines</i>. <div data-bbox="663 1385 904 1576">  <p>Gambar: Amphis (Sumber: ianamar.com)</p> </div>

No	Materi	Uraian Materi
17.	Kelas Aves	<p>Kelas Aves merupakan anggota Vertebrata yang memiliki ciri khas, yaitu tubuh ditutupi oleh bulu yang berasal dari epidermis. Anggota kelas Aves umumnya memiliki alat gerak berupa sayap untuk terbang. Ciri Umum :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Habitat di rawa-rawa, padang rumput, pesisir pantai, tengah lautan, gua-gua batu, perkotaan, dan wilayah kutub. 2. Simetri bilateral. 3. Triploblastik. 4. Homoiterm. 5. Memiliki sepasang sayap yang umumnya digunakan untuk terbang dan sepasang kaki untuk berjalan. 6. Tubuh ditutupi bulu dari keratin kecuali kaki dan paruh. Bulu burung berganti minimal sekali dalam setahun. 7. Bentuk paruh disesuaikan dengan jenis makanan. 8. Tulang berongga untuk meringankan tubuh Aves. 9. Peredaran darah tertutup. 10. Jantung terbagi menjadi 4 ruang yaitu 2 serambi dan 2 bilik. 11. Alat pencernaan makanan lengkap. 12. Tidak memiliki gigi untuk mengunyah tetapi memiliki tembolok. 13. Memiliki cakar tajam untuk mencengkeram mangsa, cakar pemanjat pohon, cakar penggali tanah dan serasah, cakar berselaput untuk

No	Materi	Uraian Materi
		<p>berenang, cakar kuat untuk berlari dan merobek perut musuhnya.</p> <p>14. Warna bulu dihasilkan oleh butir pigmen melanin dan karotenoid.</p> <p>15. Sistem ekskresi dengan menggunakan ginjal metanefros.</p> <p>16. Tidak memiliki vesica urinaria.</p> <p>17. Reproduksi seksual dengan fertilisasi internal</p> <p>18. Ovipar</p>
18.	Kelas Mamalia	<p>Mammalia berasal dari bahasa Latin, yaitu <i>mamae</i> yang berarti susu. Mammalia meliputi hewan yang memiliki kelenjar susu pada hewan betinanya, sedangkan kelenjar susu pada hewan jantan mengalami reduksi (menyusut)</p> <p>A. Ciri – ciri umum</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Habitat di darat. 2. Mempunyai kelenjar susu. 3. Simetri bilateral. 4. Selomata. 5. Triploblastik. 6. Tubuh ditutupi rambut. 7. Homoiterm. 8. Alat gerak digunakan untuk berjalan, berenang, dan memegang sesuatu. 9. Memiliki kuku atau cakar untuk Mamalia pemanjat. 10. Memiliki gigi taring, gigi seri dan juga gigi geraham. 11. Alat respirasi paru-paru. 12. Ekskresi menggunakan ginjal, paru-paru, hati, dan kulit. 13. Peredaran darah tertutup.

No	Materi	Uraian Materi
		<p>14. Jantung dibedakan menjadi 4 ruang yaitu 2 serambi dan 2 bilik.</p> <p>15. Darah terdiri dari plasma darah dan sel darah : eritrosit, leukosit, dan trombosit.</p> <p>16. Alat pencernaan makanan lengkap.</p> <p>17. Reproduksi seksual dengan cara fertilisasi internal.</p> <p>18. Embrio berkembang di dalam rahim (Vivipar)</p>  <p>Gambar : Mamalia (sumber.bacamas.com)</p> <p>B. Klasifikasi Kelas Mamalia dibagi dalam 12 Ordo, yakni:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ordo Marsupialia, contoh : kangguru (<i>Dendrolagus sp</i>), opossum (<i>Didelphia marsupialia</i>), kuskus (<i>Phalanger sp</i>), dan koala (<i>Phascolarctus sp</i>) 2. Ordo Insektivora, contoh : <i>Scalopus sp</i>, <i>Echinosorex albus</i>, dan <i>Scapanus sp</i> 3. Ordo Dermoptera, contoh : <i>Gakopithecus sp</i>. 4. Ordo Chiroptera, contoh : <i>Desmodus sp</i> (vampire),

No	Materi	Uraian Materi
		<p><i>Pteropus edulis</i> (kalong Jawa), dan <i>Myotis sp.</i></p> <p>5. Ordo Primata, contoh : kera, orang utan, monyet, dan lutung.</p> <p>6. Ordo Rodentia, contoh : <i>Rattus sp</i> (tikus), <i>Sciurus sp</i> (tupai pohon), dan <i>Erethysion sp</i> (landak), <i>Marmota sp</i> (marmut), dan <i>Mus musculus</i> (mencit)</p> <p>7. Ordo Carnivora, contoh : <i>Felis leo</i> (singa), <i>Canis lupus</i> (serigala), <i>Felis tigris</i> (harimau)</p> <p>8. Ordo Laghomorpha, contoh : kelinci (<i>Oryctologus cuniculus</i>)</p> <p>9. Ordo Cetacea, contoh : <i>Dolphinus delvis</i> (dolpin laut), <i>Phalenoptera musculus</i> (paus biru)</p> <p>10. Ordo Proboscidea, contoh : <i>Loxodonta africana</i> (gajah Afrika), <i>Elephas maximus</i> (gajah di India dan Indonesia)</p> <p>11. Ordo Perissodactyla, contoh : keledai (<i>Equus asinus</i>), kuda (<i>Equus caballus</i>), dan tapir (<i>Tapirus indicus</i>)</p> <p>12. Ordo Artiodactyla, contoh : <i>Antilocarpa sp</i> (antelope), <i>Cervus sp</i> (kijang), <i>Bos sondaicus</i> (banteng)</p>
19.	Peranan hewan kingdom animalia	<p>A. Peranan Hewan Invertebrata</p> <p>Beberapa filum dari kelompok invertebrata dapat menjadi sumber makanan bagi manusia dan juga hewan lainnya. Anggota kelompok Mollusca (seperti kerang hijau, cumi, gurita), Crustacea (udangudangan), dan</p>

No	Materi	Uraian Materi
		<p>beberapa Insekta (serangga) menjadi sumber makanan yang kaya protein khususnya bagi manusia. Selain itu juga digunakan sebagai daya Tarik wisatawan dengan adanya keanekaragaman hewan interveterbrata. Membantu penyerbukan untuk tanaman pertanian, seperti yang dilakukan oleh lebah, kupu-kupu, dan serangga lain. Membantu menyuburkan, menggemburkan, aerasi tanah, seperti yang dilakukan oleh cacing tanah. Lebah madu dan beberapa spesies lain dari anggota Insecta yang dapat menghasilkan madu telah banyak ditenak untuk diambil madunya. Dan cangkang beberapa anggota Mollusca juga banyak dijadikan sebagai hiasan. Beberapa serangga (Insecta) yang mempunyai morfologi yang indah dapat diawetkan sebagai cendramata.</p> <p>B. Peranan Hewan Vertebrata</p> <p>Sebagai bahan pangan, sumber protein hewani. Misalnya yaitu berbagai jenis daging ikan air laut serta air tawar, ayam, bebek, sapi kambing dan lain sebagainya, telur ayam dan bebek serta susu sapi dan kambing dan lain sebagainya. Sebagai alat transportasi Misalnya kuda, sapi atau kerbau yang dapat dipakai sebagai penarik gerobak transportasi di beberapa tempat, sebagai penarik delman wisata di daerah wisata dan lain sebagainya. Dan Sebagai sumber protein hewani Minyak ikan sebagai sumber Vitamin A Tulang ikan digunakan untuk bahan perekat Limbah ikan tibuat tepung untuk pakan ternak dan pupuk Sebagai peliharaan, ikan</p>

No	Materi	Uraian Materi
		hias di akuarium.

Materi pada kingdom animalia kelas X terbagi menjadi beberapa sub materi yang dipelajari. Sub materi yang dipelajari pada materi kingdom animalia dibagi menjadi invertebrata dan vertebrata.

B.Teori – Teori Tentang Pengembangan Model

Pengembangan dapat diartikan sebagai proses dari suatu rancangan menjadi bentuk fisik yang lebih baik. Pengembangan adalah suatu metode untuk meningkatkan kemampuan teknis, kemampuan teoritis, kemampuan konseptual, dan kemampuan moral sesuai dengan kebutuhan yang ada melalui pendidikan.⁵¹ Banyak metode yang dapat digunakan dalam upaya mengembangkan suatu kemampuan melalui pendidikan. Salah satu yang saat ini banyak digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*).

Penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) atau yang biasa di singkat dengan sebutan RnD merupakan metode penelitian multi tahap bahkan dalam beberapa kasus, penelitian dengan metode ini biasanya memakan waktu yang bisa dibilang cukup lama daripada dengan metode penelitian yang lainnya, sehingga peneliti perlu untuk lebih terampil dalam merencanakan penelitian ini agar hasil yang diharapkan dapat diperoleh sesuai dengan waktu yang telah direncanakan. Penelitian dan pengembangan *Research and Development* difahami sebagai kegiatan penelitian yang dimulai dengan mencari (*research*) dan diteruskan dengan mengembangkan (*development*). Kegiatan *research* dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang kebutuhan pengguna (*needs assessment*) sedangkan kegiatan *development* dilakukan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran.⁵²

Menurut Borg and Gall yang dikutip oleh Sri Sumarnii, mengemukakan bahwa *educational research and development is a process used to develop and validate educational product*, artinya

⁵¹ Jurnal Teknologi Informasi, “pengembangan media video pembelajaran berbasis pendekatan scientific pada pelajaran biologi sma”, Vol. 5 No. 1 (2018), hal. 1–13,.

⁵² Iis Prasetyo, “Teknik analisis data dalam research and development”, 2008.

bahwa penelitian dan pengembangan adalah sebuah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Hasil dari penelitian pengembangan tidak hanya pengembangan sebuah produk yang sudah ada melainkan juga untuk menemukan pengetahuan atau jawaban atas permasalahan praktis. Lebih lanjut Borg and Gall menyatakan bahwa untuk melakukan analisis kebutuhan, sehingga mampu dihasilkan produk rancangan yang akan dikembangkan, sering digunakan metode penelitian dasar (*basic research*). Kemudian untuk menguji produk yang berisi rancangan yang akan dikembangkan tersebut, digunakan eksperimen atau *action research*. Setelah produk teruji, maka dapat diaplikasikan. Proses pengujian produk dengan eksperimen tersebut dinamakan penelitian terapan (*applied research*).⁵³

Penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dalam penelitian ini secara operasional mengadopsi model dari Borg and Gall yang terdiri dari beberapa langkah yaitu Potensi dan Masalah, Mengumpulkan Informasi, Pengembangan produk, Validasi produk, Revisi produk, Uji Coba produk, Revisi produk, Uji Coba Lebih Luas, dan Revisi produk Akhir.⁵⁴ Disimpulkan bahwa pengembangan adalah suatu proses untuk menjadikan potensi yang ada menjadi sesuatu yang lebih baik dan berguna sedangkan penelitian dan pengembangan adalah suatu metode atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk atau menyempurnakan suatu produk yang telah ada menjadi produk yang dapat diaplikasikan.

C. Kerangka Berpikir

Pembelajaran biologi yang materinya bersifat abstrak dan kurangnya penggunaan teknologi yang memadai dalam media yang digunakan selama proses pembelajaran, merupakan hal yang mengawali kerangka berpikir dari penelitian dan pengembangan ini. Sumber belajar bagi peserta didik adalah media pembelajaran yang dipakai, yang mana mampu menciptakan kebermaknaan dalam belajar

⁵³ Sri Sumarni, "Model Penelitian Dan Pengembangan (R & D) Lima Tahap (MANTAP) Universitas Islam Negeri", 2019, hal. 1–33.,

⁵⁴ Sugiyono, "*Metodologi penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*," (Bandung: Alfabeta, 2017).

serta mampu merangsang peserta didik dalam membangun pengetahuannya sendiri.

1. Pendidikan biologi menjadi tempat untuk peserta didik dalam mempelajari dirinya sendiri dan alam sekitarnya. Pendidikan biologi memberikan penekanan dalam membuat pengalaman secara langsung. Pengembangan teknologi relevan dari konsep-konsep biologi yang memungkinkan dipelajari sangat dianjurkan dalam kegiatan pembelajaran. Fakta yang terjadi selama menelusuri di lapangan menunjukkan bahwa guru dijadikan sebagai pusat pembelajaran atau *teacher center*, kemudian sarana prasarana serta teknologi yang ada belum digunakan secara maksimal. Kurangnya pengajar dalam mendesain media pembelajaran, sehingga membuat media yang digunakan pendidik kurang memiliki tampilan yang menarik, inilah yang mengakibatkan peserta didik cepat bosan dan menganggap bahwa biologi adalah pelajaran yang sulit untuk dipahami.
2. Kurikulum 13 merupakan pembelajaran yang sesuai dalam menghasilkan seorang pendidik yang profesional. Menyediakan media yang didalamnya tersaji fakta-fakta seputar materi dan cara pemecahan masalah yang dihadapkan dalam kehidupan sehari-hari dapat membangun pengetahuan peserta didik. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran dibutuhkan adanya media pembelajaran guna merangsang keaktifan peserta didik serta menghilangkan rasa bosan pada proses pembelajaran serta mampu meningkatkan kemampuan berpikir.
3. Media pembelajaran berfungsi untuk mempermudah dalam menyampaikan materi. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan yaitu kartu pintar. Kartu pintar biologi dengan teknologi *Augmented Reality* adalah sebuah kartu yang dapat memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* dengan menggunakan smartphone dimana kartu tersebut sebuah kartu yang berisi materi singkat beserta gambar yang dapat digunakan dengan teknologi *Augmented Reality* selain

itu juga dilengkapi beberapa pemahaman tentang *cyberbullying*.

Media pembelajaran yang dikembangkan, diharapkan dapat menciptakan pembelajaran yang menyenangkan sehingga dapat menghasilkan pembelajaran yang diharapkan dapat menumbuhkan minat dan motivasi peserta didik untuk belajar agar proses pembelajaran yang berlangsung dapat lebih berkesan dan bermakna serta mampu merangsang kemampuan berpikir peserta didik.

Pemanfaatan media dengan menggunakan teknologi yang memadai masih kurang digunakan, sehingga pada pembelajaran biologi belum bisa menekankan kemampuan berpikir peserta didik dalam mengembangkan pengetahuannya.



Kemampuan berpikir peserta didik perlu ditingkatkan dengan melalui kegiatan pembelajaran menggunakan media kartu pintar



Media kartu pintar biologi diinovasikan dengan pemanfaatan penggunaan teknologi *Augmented Reality* untuk meningkatkan kemampuan berpikir (*Habits Of Mind*) peserta didik yang dapat digunakan dimana saja dan kapan saja



Pengembangan media menghasilkan produk akhir yang baik berupa kartu pintar biologi dengan teknologi *Augmented Reality* pada materi kingdom animalia (dunia hewan) kelas X.

Gambar 2.1
Kerangka Berpikir

D. Story Board Kartu Pintar Biologi




Aplikasi *Canva Pro* nantinya akan dipakai dalam pembuatan desain dan pembuatan isi dari kartu pintar. Kotak atau wadah dari kartu pintar biologi akan meliputi bagian depan dan bagian belakang. Pada bagian depan wadah kartu pintar berisikan judul besar yang bertuliskan kartu pintar biologi, kemudian terdapat gambar menarik mengenai materi yang akan disajikan, keterangan tulisan *Habits Of Mind*, keterangan dari jumlah kartu seperti seberapa banyak kartu yang ada didalam satu kotak atau wadah, keterangan sasaran kartu pintar biologi yang ditujukan untuk peserta didik kelas X SMA, dan terdapat nama peneliti beserta jurusan pendidikan yang sedang ditempuh. Selanjutnya bagian belakang wadah akan berisikan judul besar yang bertuliskan kartu pintar biologi, informasi seputar materi yang akan disajikan, keterangan manfaat dari kartu pintar biologi, dan gambar yang menggambarkan materi serta keterangan instansi pendidikan peneliti mulai dari logo universitas hingga nama universitas itu sendiri. Serta terdapat tulisan kartu pintar biologi dan kartu pintar biologi *Habits Of Mind* di tiap sisi bagian samping kanan dan kiri dari kotak atau wadah kartu pintar biologi.

Kartu pintar biologi itu sendiri akan berisikan sepuluh kartu dalam satu kotak tersebut. Sepuluh kartu pintar biologi tersebut akan berisikan materi yang sudah disingkat dan sesuai dengan K13 beserta gambar – gambar yang jelas, menarik yang beberapa diantara gambar tersebut dapat digunakan dengan teknologi *Augmented Reality* supaya gambar terlihat lebih nyata serta diharapkan dapat merangsang kemampuan berpikir peserta didik. Kartu pintar biologi meliputi dua bagian yakni bagian depan dan bagian belakang. Bagian depan kartu berisikan tulisan Pintar Biologi diatasnya, materi – materi yang sudah disesuaikan dengan kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator untuk pencapaian pembelajaran di K13, selain itu juga terdapat gambar-gambar yang menarik dan penuh dengan warna. Sedangkan bagian belakang kartu berisikan tulisan Informasi untuk kami di bagian atas dan pemahaman *Cyberbullying* untuk peserta didik. Berikut adalah tabel story board kartu pintar biologi untuk meningkatkan *Habits Of Mind* peserta didik kelas X di tingkat SMA.

Tabel 2.4
Story Board Kartu Pintar

No	Rangkaian Isi	Visualisasi	Keterangan
Bagian depan (Kotak atau wadah) kartu Pintar			
1	Judul besar		Judul besar bertulisan Kartu Pintar Biologi
2	Gambar pendukung dari materi yang akan di sampaikan		Gambar yang berkaitan dengan materi animalia (dunia hewan)
3	Keterangan jumlah kartu		Berjumlah 10 kartu di dalam satu kotak
4	Keterangan tambahan		Keterangan <i>Habits Of Mind</i>
5	Keterangan sasaran		Untuk SMA/MA kelas X
6	Keterangan nama peneliti beserta jurusan pendidikann ya		Desi Emawati Pendidikan Biologi
7	Judul besar		Penulisan ulang judul besar Kartu Pintar Biologi disisi kanan kotak
Bagian belakang (kotak atau wadah) kartu pintar			
8	Keterangan seputar		Materi animalia diberi informasi

No	Rangkaian Isi	Visualisasi	Keterangan
	biologi		yang perlu diketahui oleh peserta didik sebagai wawasan pengetahuan
9	Manfaat kartu pintar		Manfaat kartu pintar biologi untuk peserta didik
10	Pelengkap		Gambar – gambar yang berkaitan dengan animalia (hewan)
11	Keterangan instansi		Logo UIN beserta tulisan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung
12	Keterangan sasaran		Untuk SMA/MA kelas X
13	Keterangan tambahan		Tulisan kartu pintar biologi “Habits Of Mind” disisi kiri kartu
Bagian depan dari kartu pintar biologi			
14	Materi singkat		Rangkuman dari materi kingdom animalia (dunia hewan)

No	Rangkaian Isi	Visualisasi	Keterangan
15	Keterangan judul kartu		Bertulisan Pintar Biologi diatas kartu
16	Gambar	<p>14</p> <p>15</p>  <p>16</p> 	Terdapat gambar yang mendukung isi materi dan beberapa gambar yang terlihat jelas dapat digunakan dengan teknologi augmented Reality

No	Rangkaian Isi	Visualisasi	Keterangan
Bagian belakang dari kartu pintar			
17	Judul		Dibagian atas kartu terdapat judul bertuliskan informasi untuk kamu
18	Pemahaman wawasan untuk peserta didik		Berisi tentang pemahaman seputar <i>Cyberbullyingi</i>
19	Gambar		Gambar yang didesain semenarik mungkin dan disesuaikan dengan konsep materi animalia

Penelitian pada pengembangan kartu pintar biologi ini, peneliti menambahkan dan memodifikasi pada kartu pintar yang sebelumnya pernah dikembangkan dengan adanya penggunaan teknologi *Augmented Reality* dan juga pemahaman *Cyberbullying*. Pemahaman *cyberbullying* diberikan kepada peserta didik karena penggunaan sosial media yang semakin tinggi dikalangan remaja. Maka dari itu pemahaman *cyberbullying* sangat penting untuk peserta didik agar terhindar dari perilaku *cyberbullying*.⁵⁵



⁵⁵ Istianatus Sunnah et al., “Pembinaan Kesehatan Mental Di Era Digital Untuk Remaja ‘Stop Bullying, Bijaklah Dalam Bersosial Media’”, *Indonesian Journal of Community Empowerment (IJCE)*, Vol. 2 No. 1 (2020), hal. 49–55,.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Wahab, Rosyidi. *Media Pembelajaran Bahasa Arab*. Malang: UIN Malang Pers, 2009.
- Andrian, Yusuf, dan Rusman. "Implementasi Pembelajaran Abad 21 Dalam Kurikulum 13". *Jurnal Penelitian Dan Ilmu Pendidikan*. Vol. 12 no. 1 (2019), hal. 14–23.
- Anggi, Ariestantya, dan dkk. "'Efektifitas Permainan Kartu Pintar dalam Meningkatkan Penguasaan Kosakata Bahasa Jerman". *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra*. n.d.
- Aripin, Ipin, dan Yeni Suryaningsih. "Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Menggunakan Teknologi Augmented Reality (AR) Berbasis Android pada Konsep Sistem Saraf". *Sainsmat : Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*. Vol. 8 no. 2 (2019), hal. 47. <https://doi.org/10.35580/sainsmat82107192019>.
- Arsyad, Azhar. *Media Pembelajaran Ed Revisi*. Jakarta: Grafindo Persada, 2017.
- Borg and Gall. *Educational Research An Introduction (ed. Tujuh)*. United States of America: Allyn and Bacon, 2003.
- Costa, AL., & Kallick, B. *Belajar dan Memimpin dengan 'Kebiasaan Pikiran': 16 Karakteristik Penting untuk Sukses* Diedit oleh Translator by Brian Reza Dafii. Jakarta: Index, 2012.
- Dwirahayu, Gelar et al. "Pengaruh Habits Of Mind Terhadap Kemampuan Generalisasi Matematis". *JPPM*. Vol. 11 no. 2 (2018).
- Firdausi, Nisrina, dan Endang Purwaningsih. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif S Eminent N Asional F Isika Dan P Embelajarannya 2017". 2017 111–19.
- Fitri, Ria Nita et al. "Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Kartu Pintar Pada Materi Sistem Pernapasan Kelas VIII SMP Negeri 27 Padang". 2020.
- Gasong, Dina. *Belajar dan Pembelajaran* (1 ed.). Yogyakarta: Deepublish, 2018.
- Haka, Nukhbatul Bidayati et al. "Pengaruh Blended Learning Berbantuan Google Classroom Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Kemandirian Belajar Peserta Didik". *Edu Sains Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*. Vol. 8 no. 1 (2020), hal. 1–12. <https://doi.org/10.23971/eds.v8i1.1806>.
- Hamid, Mustofa abi et al. *media pembelajaran* Cetakan 1. yayasan kita menulis, 2020.
- Hardani, Hardani et al. *Buku Metode Penelitian Kualitatif &*

Kuantitatif 2020.

- Hw, Paidi. *Biologi, Sains, Lingkungan Dan Pembelajaran Dalam Upaya Peningkatan Kemampuan Dan Karakter Siswa*. Yogyakarta: FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, 2018.
- Informasi, Jurnal Teknologi. “pengembangan media video pembelajaran berbasis pendekatan scientific pada pelajaran biologi sma”. Vol. 5 no. 1 (2018), hal. 1–13.
- Khalifudin, U A et al. “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Rasa Ingin Tahu Melalui Model DL Berbantuan Kartu Domino Materi Operasi Bilangan Pecahan Kelas VII”. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*. Vol. 2 (2019), hal. 778–87.
- Lestari, Sudarsri. “Peran Teknologi dalam Pendidikan di Era Globalisasi”. *Edureligia; Jurnal Pendidikan Agama Islam*. Vol. 2 no. 2 (2018), hal. 94–100.
- Moma, La, dan Wa Ode Dahiana. “Pengembangan Habits Of Mind Matematis Mahasiswa”. *Prosiding SEMNAS Matematika & Pendidikan Matematika IAIN Ambon*. 2018 142–50.
- Mustaqim, Ilmawan. “Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran”. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*. Vol. 13 no. 2 (2016), hal. 728–32. <https://doi.org/10.1109/SIBIRCON.2010.5555154>.
- Nanda, Riska Puspita. “pengembangan media pembelajaran berbantuan blog untuk meningkatkan habits of mind pada materi sistem gerak pada manusia”. 2019.
- Noor Fartiul, Achmad, dan Djoko Adi Walujo. “Belajar dan Pembelajaran”. Surabaya: Scorpindo Media Pustaka, 2020..
- Nursanti, Fadillah Ari et al. “Homeroom Untuk Mencegah Cyberbullying Pada Siswa SMP”. n.d.
- Pane, Aprida, dan Muhammad Darwis Dasopang. “Belajar Dan pembelajaran”. Vol. 03 no. 2 (2017), hal. 333–52.
- Prasetyo, Iis. “Teknik analisis data dalam research and development”. 2008.
- Redhana, I Wayan. “Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21”. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. Vol. 13 no. 1 (2019), hal. 2239–53.
- Riana, Cepi. *Media Pembelajaran*. Banjarmasin: Universitas Lambung Mangkurat, 2019.
- Riyani, Puji Lestari. *Pengembangan Media Pembelajaran Kartu Pintar Pada Mata Pelajaran Sejarah Kebudayaan Islam Materi Wali Songo Di Mts Bahrul Ulum Sudmoro Kecamatan Semaka Kabupaten Tanggamus*. Lampung: UIN Raden Intan, 2018.

- Rusman, Tedi. *Statistik Parametrik*. Lampung: Program Studi Pendidikan Ekonomi FKIP Universitas Lampung, 2016.
- , *Statistika Penelitian* Cetakan pe. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2015.
- Santoso. “Pengembangan media pembelajaran dan latihan kartu pintar bermainn sepakbola dalam memperkenalkan tekhnk dalam permainan sepakbola anak usia dini”. Skripsi Sarjana, Fakultas Ilmu Keolahragaan universitas Yogyakarta, 2013.
- Sari, R Wahyuni. “Pengaruh Media Visual Kartu Pintar Terhadap Minat Belajar Pendidikan Kewarganegaraan Pada Kelas Iii Sd Negeri 63 Bengkulu ...”. 2018. tersedia pada <http://repository.iaibengkulu.ac.id/id/eprint/2661> (2018).
- Satrianawati. *Media dan Sumber Belajar*. Yogyakarta: Deepublish, 2018.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta, 2018.
- , *“Metodologi penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D,.”* Bandung: Alfabeta, 2017.
- Suharsimi, Arikunto. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 3*. Jakarta: Bumi Aksara, 2021.
- Sumarni, Sri. “Model Penelitian Dan Pengembangan (R & D) Lima Tahap (MANTAP) Universitas Islam Negeri”. 2019 1–33.
- Sumiharsono, Rudy. *Media Pembelajaran: Buku Bacaan Wajib Dosen, Guru dan Calon pendidik Pustaka Abadi*. pustaka abadi, 2017.
- Sunnah, Istianatus et al. “Pembinaan Kesehatan Mental Di Era Digital Untuk Remaja ‘Stop Bullying, Bijaklah Dalam Bersosial Media’”. *Indonesian Journal of Community Empowerment (IJCE)*. Vol. 2 no. 1 (2020), hal. 49–55.
- Tomi. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Kartu Pintar Biologi Pada Materi Sel”. Vol. 2 no. 1 (n.d.), hal. 20201–10.
- , “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Kartu Pintar Biologi Pada Materi Sel Siswa Kelas XI MIA MA Madani Alauddin Kabupaten Gowa”. 2019.
- Widoyoko, Eko Putro. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2016.
- Wina Sanjaya. *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: prenamedia, 2016.